This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

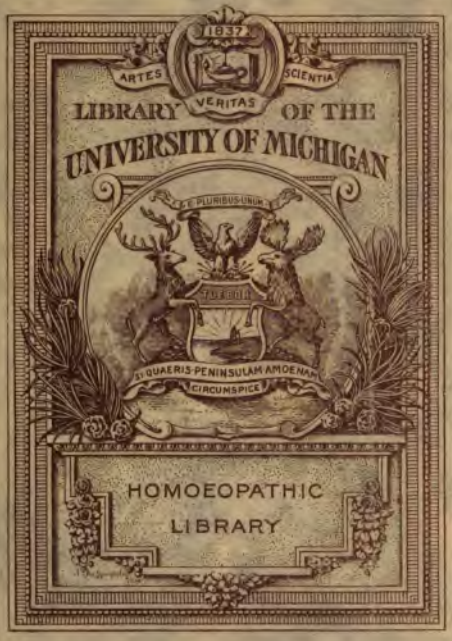
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE
HOMOEOPATHIC
LIBRARY

WA 615 S3
K76

Die

Homöopathie,

physiologisch, pathologisch und therapeutisch begründet,

oder

das Gesetz des Lebens

im

gesunden und kranken Zustande.

Von

Dr. Aug. W. Koch,
ausübendem Arzt zu Stuttgart, korresp. Mitglied des rheinischen Vereins für rationell-spezifische Heilkunst, Mitglied des württemb. ärztlichen Vereins ꝛc.

Karlsruhe.
Druck und Verlag von C. Macklot.
1846.

21 Febr. 12 - B. B. R.

Inhalt.

Seite

Vorrede XI

Erstes Buch.

Physiologischer Theil.

A. Einleitung 3
I. Leben im Allgemeinen 3
II. Entstehung des Lebens und der Materie 18
III. Nothwendige Folgen und Erscheinungen bei der Thätigkeit der Materie 20
1. Bewegung 21
2. Aggregat-Zustand, Cohäsion: Festigkeit, (tropfbare, elastische) Flüssigkeit; Elastizität, Dehnbarkeit, Sprödigkeit . 24
3. Schwere. Spezifisches Gewicht 29
4. Schall 31
5. Wärme, Kälte 34
6. Licht 42
7. Elektrizität 55
B. Formen des Lebens 69
I. Krystalleben 70
II. Uebergang zum Pflanzen- und Thierleben. Entstehung niederer Organisationen. Fortpflanzung. Generatio aequivoca 83
III. Pflanzenleben 104
1. Entstehung, Bildung und Fortpflanzung 104
2. Ernährung 111
3. Bewegungen am Pflanzenleben 115
IV. Thierleben im Allgemeinen 119
V. Menschlicher Organismus 122
1. Entstehung der Menschheit oder des Menschen . . . 122
2. Zeugung 130

*

Seite

3. Ernährung und Bildung
1) Des Embryo und Fötus 134
Nothwendige Folgen und Erscheinungen hievon . 139
2) Des geborenen Menschen 143
a) Epitellurische Nahrungsmittel 143
b) Lymphe-Bildung 152
c) Blut-Bildung 159
d) Athmen 160
e) Bildungs-Flüssigkeit 168
f) Absonderung 170
4. Nothwendige Folgen und Erscheinungen, welche aus der Ernährung und Bildung des menschlichen Organismus entspringen 177
1) Bewegung der Lymphe, des Chylus und des Bluts . 177
2) Aggregat-Zustand und Form der bildenden Materie . 183
3) Wärme. Elektrizität 183
5. Mechanische Kräfte bei der Ernährung und Bildung . 186
6. Nervensystem 187
1) Anatomische Verhältnisse 187
2) Physiologische Verhältnisse 195
a) Reiz 195
aa) Assimilabler, homogener, physiologischer Reiz . 196
bb) Fremdartiger, heterogener Reiz. Pathologische Reaktion 198
b) Funktionelles Verhalten des Nervensystems im Allgemeinen 204
c) Funktionelles Verhalten des Gehirns und Rückenmarks im Allgemeinen 207
d) Funktionelles Verhalten des Ganglien-Nervensystems im Allgemeinen 211
e) Funktionelles Verhalten des Nervensystems im Besondern 213
aa) Gesetze der Leitung in den sensiblen Nerven . 214
bb) „ „ „ in den motorischen Nerven 218
cc) Von den Sympathieen 220
dd) Erfühlen. Empfinden. Vorstellen. Denken. Sprache 226
Vorstellungen. Begriffe 237
Sitz des Geistes (Seele) 149
ee) Bewegen, Bewegungen 252
α) Verschiedene Formen der thierischen Bewegungen . 256
αα) Wimperbewegung 256
ββ) Muskelbewegung 258

Seite

β) Urſachen der thieriſchen Bewegungen . . . 260
Muskelgewebe 268
γ) Unwillkürliche (unbewußte) und willkürliche (bewußte) Bewegungen 273
αα) Unwillkürliche Bewegungen . . . 273
ββ) Willkürliche Bewegungen 285
7. Scheinbarer Stillſtand des Lebens. Umbildung und Tod des menſchlichen Organismus 292

Zweites Buch.

Pathologiſcher Theil.

A. Einleitung 303
1. Begriff der allgemeinen Pathologie 303
2. Verhältniß der allgemeinen Pathologie zur Noſologie, zur Arzneimittellehre, Phyſiologie, und allgemeinen Therapie 303
3. Eintheilung der allgemeinen Pathologie 305
B. Weſen der Krankheit. Ontologie 307
1. Vorherrſchende Anſichten über daſſelbe 307
2. Anſicht des Verfaſſers 312
C. Entſtehung der Krankheit. Pathogenie 319
1. Relativ homogene Potenzen 320
a) Der Qualität nach 320
b) Der Quantität nach 321
aa) Durch Uebermaß derſelben 321
bb) Durch Mangel an homogener Materie . . 322
2. Relativ fremdartige Potenzen 322
3. Abſolut fremdartige Potenzen 323
D. Urſachen der Krankheit. Aetiologie 328
I. Krankheits-Anlage 330
1. Allgemeine Krankheits-Anlage. Dispositio ad morbum communis 330
2. Beſondere Krankheits-Anlage. Dispositio ad morbum individualis 330
1) Angeborene und erbliche Krankheits-Anlage . . 330
2) Krankheits-Anlagen, durch das Alter bedingt . . 333
a) Fruchtalter 333
b) Säuglingsalter 335
c) Kindesalter 337
d) Knabenalter 338
e) Jugendliches Alter (Adolescentia) . . . 338

WA 615 S3
K76

Die

Homöopathie,

physiologisch, pathologisch und therapeutisch begründet,

oder

das Gesetz des Lebens

im

gesunden und kranken Zustande.

Von

Dr. Aug. W. Koch,
ausübendem Arzt zu Stuttgart, korresp. Mitglied des rheinischen Vereins für rationell-spezifische Heilkunst, Mitglied des württemb. ärztlichen Vereins ꝛc.

Karlsruhe.
Druck und Verlag von C. Macklot.
1846.

Seite

1) Spontaner (Natur-) Heilprozeß 479
2) Entfernung der Gelegenheits-Ursache durch künstlichen Heilprozeß 482
2. Entfernung der Krankheits-Anlage 485
1) Indirekter Weg 485
2) Direkter (homöopathischer) Weg 487
III. Beseitigung der bereits gebildeten Krankheit 487
1. Durch Entfernung der Gelegenheits-Ursache 488
1) Spontaner (Natur-) Heilprozeß 488
2) Künstlicher Heilprozeß durch Entfernung der Gelegenheits-Ursache 490
a) Auf rein mechanische Weise 490
b) Auf dynamisch-mechanische Weise 491
c) Durch Einhüllung 492
d) Durch Neutralisation 493
2. Durch Entfernung der nächsten Ursache 496
3. Durch Einwirkung auf die assimilative Thätigkeit . . 504
1) Diätetische Berücksichtigung 504
2) Arzneiliche Einwirkung auf die assimilative Thätigkeit 505
4. Durch Beseitigung der Krankheits-Anlage . . . 508
1) Indirekte Beseitigung der prädisponirenden Anlage . 509
a) Spontaner Heilprozeß 509
b) Künstlicher Heilprozeß 513
2) Direkte Beseitigung der prädisponirenden Anlage . 519
a) Spontaner Heilprozeß 519
b) Künstlicher (homöopathischer, spezifischer) Heilprozeß 521
C. Ursachen und Entstehung der Heilprozesse . 536
I. Innere Ursachen des Heilprozesses 537
II. Aeußere Ursachen des Heilprozesses (Heilpotenzen) . . 537
III. Qualitative Bestimmungen der Heilpotenzen. . . . 538
1. Qualitative Bestimmung der Heilpotenz gegenüber der Gelegenheits-Ursache 538
2. Qualitative Bestimmung der Heilpotenz gegenüber der Causa proxima 539
3. Qualitative Bestimmung der Heilpotenz gegenüber der Assimilations-Thätigkeit 539
4. Qualitative Bestimmung der Heilpotenz gegenüber der Krankheits-Anlage 540
1) Indirekte (allgemeine) Bestimmung 541
2) Direkte, spezifische, Bestimmung 546
Isopathie 559
IV. Quantitative Bestimmung der Heilpotenzen . . . 561

Seite

1. Quantitative Bestimmung derselben gegenüber der Gelegenheits-Ursache 561
2. Quantitative Bestimmung derselben gegenüber der Causa proxima 562
3. Quantitative Bestimmung derselben gegenüber der Assimilations-Thätigkeit 562
4. Quantitative Bestimmung derselben gegenüber der Krankheits-Anlage 563
   1) bei indirekter qualitativer Bestimmung . . . 563
   2) bei direkt qualitativer Bestimmung 565
      a) Gabengröße 565
      b) Wiederholung der Heilpotenzen 573
      c) Bereitung der Arzneien 577

V. Diät 587

D. Nothwendige Folgen des Heilprozesses . . . 593

I. Symptomatologie 593
   1. Symptome der künstlichen krankhaften Assimilations-Thätigkeit (des Heilprozesses). Erstwirkung. Arzneiverschlimmerung 594
      1) Symptome, welche durch Entfernung der Gelegenheits-Ursache entstehen 594
      2) Symptome, welche durch Entfernung der nächsten Ursache entstehen 595
      3) Symptome, welche durch Einwirkung auf die Assimilations-Thätigkeit entstehen 595
      4) Symptome, welche durch Beseitigung der Krankheits-Anlage entstehen 595
         a) Durch indirekte Beseitigung. Ableitender, derivirender Heilprozeß 595
         b) Durch direkte Beseitigung. Homöopathischer Heilprozeß 598

II. Zeit- und Raumverhältnisse des Heilprozesses . . . 603
   1. Zeitliche Verhältnisse desselben 603
   2. Räumliche Verhältnisse des Heilprozesses 607

III. Symptome der Heilung; Heilung im engern Sinn des Worts. Nachwirkung 609

Vorrede.

Wenn die Naturwiſſenſchaften mit ungewöhnlichen Rieſenſchritten einer möglichen Vollkommenheit entgegeneilen, ſo muß man ſich wundern, woher es denn kommt, daß der praktiſche Theil der Medizin immer auf einem gleichen — ich möchte ſogar ſagen — ſchwankenden Standpunkt ſtehen bleibt, daß man in einem Fortſchritt begriffen zu ſeyn vorgibt, in Wirklichkeit aber ſtille ſteht, in manchen Fällen ſogar rückwärts ſchreitet.

Die Urſache hievon liegt wohl in nichts Anderem, als daß Jene auf einer geſunden Wurzel ruhen, welche nur geſunde Säfte in den Stamm treiben kann, dieſe aber keine geſunde Wurzel hat, und deshalb ihre Nahrung anderswo entlehnt und dadurch ungeſund wird und bleibt.

Der Mangel an einer ſichern phyſiologiſchen Baſis war es, welcher ſo ſchlimme Folgen brachte und die praktiſche Medizin in ihren Fortſchritten hemmte; der Mangel an derſelben war es, daß die verſchiedenartigſten und ſich widerſprechendſten Doktrinen hierüber auftauchen konnten, welche ſelbſt wieder in Afterdoktrine ausarteten. Jedes Jahrhundert gibt uns hievon Beweiſe, und es entſtanden die mannigfachen Schulen, wie die Hippokratiſch-

Galen'ſche, die Paracelſiſche, Stahl'ſche, Brown'ſche, naturphiloſophiſche, Jatromathematiſche, Solidar- und Humoral-pathologiſche, die chemiatriſche und in neueſter Zeit die homöopathiſche.

Der Mangel an einem phyſiologiſchen Prinzip, welchem alle Thätigkeiten in der Natur, fallen ſie in das organiſche oder unorganiſche Gebiet, nothwendig folgen müſſen, war und iſt heute noch die Urſache, daß die Pathologie und Therapie den übrigen Wiſſenſchaften gegenüber ſchmachvoll zurückbleibt, und wenn jenem Mangel nicht von Grund aus abgeholfen wird, ſtets zurückbleiben muß, mögen auch die Bemühungen der Einzelnen noch ſo groß und noch ſo gewiſſenhaft daſtehen.

Es iſt alſo nothwendig, um die Pathologie und Therapie auf denjenigen Standpunkt zu bringen, der ihr gebührt, daß ein Grundgeſetz, von welchem alle Thätigkeiten in der Natur beherrſcht ſind, auch als leitendes Prinzip für die Pathologie und Therapie nachgewieſen wird. Denn die Krankheit kann ſich nach keinem andern Geſetz, als nach einem ſolchen phyſiologiſchen Grundgeſetz bilden, indem ſie, für ſich allein betrachtet, nichts Anderes iſt, als jeder andere normale, phyſiologiſche Bildungsakt, und nur dem Organismus gegenüber als ein abnormer erſcheint.

Auf gleiche Weiſe verhält es ſich mit der Therapie: auch ſie muß jenem Geſetze folgen, da ſie nichts Anderes als die Lehre von den durch den Arzt künſtlich erzeugten Krankheiten (Heilprozeſſen) iſt, mit welcher er die urſprüngliche verdrängen — heilen — ſoll.

Ein ſolcher Zuſammenhang in der Phyſiologie, Pathologie und Therapie mangelte indeſſen, oder vielmehr: man erzwang einen ſolchen durch falſche Theorien. Redliche

Aerzte von überlegenem Verstand haben sich das zu allen Zeiten gestanden, aber Keiner hat das Herkömmliche so eingreifend und erfolgreich gestürzt, als Hahnemann, und das aus keinem andern Grund, als weil er nicht blos das Alte verneinte, sondern auch etwas Besseres (wenn gleich von ihm nicht ganz verstanden) an die Stelle setzte.

Jedoch auch nicht vom physiologischen Standpunkt aus kam Hahnemann zu seiner wichtigen Entdeckung, sondern reinere Beobachtungen und Erfahrungen führten ihn zu seinem therapeutischen Lehrsatz: „**Similia similibus curantur**“, welchem er jedoch bald eine physiologische Basis, d. h. eine wissenschaftliche Erklärung unterbreitete, die aber, wie Jeder weiß, nicht ganz glücklich ausfiel, zum Theil mit Inkonsequenzen verbunden war. Allein dies machte in der Sache nichts, und es ist ihm auch nicht zu verdenken, wenn er nicht sogleich nach seiner praktischen Erfindung eine richtige scientifische Erklärung hierüber geben konnte. Er hatte aber einmal den Schlüssel der Heilkunst gefunden, und es lag nun an uns, denselben aufzunehmen und zu probiren, ob er das Heiligthum öffnet oder nicht.

Eben so wenig konnte es ausbleiben, daß der Mangel einer scientifischen Erklärung der Hahnemann'schen Lehre als Waffe gegen den ganzen Lehrsatz gebraucht, und ohne das Praktische einer Prüfung zu unterwerfen, von den Meisten verworfen wurde, was von Tausenden durch die Erfahrung bestätigt war, und was seinen Grund darin hatte, daß bei einem großen Theil der alten Therapie die Praxis eine Folge willkürlicher Theorien, nicht aber die Theorie erst ein Resultat der Praxis war.

Um diesen Angriffen zu begegnen, standen mehrere tüchtige Anhänger dieser Lehre (Müller, Rau, Schrön,

Arnold, Schmid, Widenmann und Gerstel ꝛc.) auf, und suchten mit nicht wenig Scharfsinn dem Hahnemann'schen Heilgesetz eine wissenschaftliche Begründung zu geben, welche mehr oder weniger von der Hahnemann'schen Erklärungsweise abweichen. Allein auch diese scientifischen Erklärungen genügten nicht vollkommen, in so fern auch ihnen mehr oder weniger die richtige physiologische Basis fehlte.

Als ich auf dem Weg der Erfahrung die Wahrheit des Hahnemann'schen Heilgesetzes bestätigt gefunden hatte, verfolgte mich der Gedanke, daß in Letzterem ein tiefes physiologisches Gesetz verborgen liegen müsse, das uns unbekannt sey, und welches sich auf ein allgemeines Naturgesetz zurückführen lassen müsse.

Das Resultat der Untersuchungen, welche durch jenen Gedanken veranlaßt waren, übergebe ich nun dem wissenschaftlichen Publikum in einer Arbeit, welche vielleicht für Manche etwas Auffallendes hat, weshalb ich es nöthig finde, über die Tendenz des Ganzen einige erläuternde Worte vorauszuschicken.

Die Mathematik hat ihre Axiome, die Physik und Chemie haben gewisse Grundsätze, auf welche, wenigstens theilweise, die Erscheinungen zurückgeführt sind, und es ist nicht anzunehmen, daß das organische Leben nicht ebenfalls solche Grundgesetze habe. Welches aber diese Grundgesetze seyen, das ist bis jetzt noch keineswegs klar gemacht, ja von Vielen wird nicht einmal darnach gesucht. — Andere, welche dieselben zu erkennen streben, begnügen sich, die physikalischen und chemischen Gesetze ohne Weiteres auf das Leben überzutragen. Ich verkenne nicht, daß der Meinung Derjenigen, welche letzteren Weg einschlagen, etwas Richtiges zu Grunde liegt, die Ahnung nämlich, daß sämmtliche Gebiete des

Naturlebens unter Einem gemeinsamen Urgesetz stehen; aber meine Ansicht ist, daß dieses Eine Urgesetz in den verschiedenen Gebieten auf eine verschiedene Art und darum auch in den organischen Lebensthätigkeiten auf eine eigenthümliche Weise sich darstelle.

Dies aus dem Einen Urgesetz der Natur herfließende eigenthümliche organische Lebensgesetz in allen Seiten des organischen Daseyns nachzuweisen, ist die Aufgabe, welche ich mir gesteckt habe.

Diese Forschung ist nichts weniger als eine blos theoretische Spekulation. Die Gesetze der Krankheiten, sowie der Wirkungen, welche arzneiliche Körper auf gesunde und kranke Organismen ausüben, hängen mit jenem Lebensgesetz auf's Engste zusammen, und ein großer Theil des Nichtwissens, der Getheiltheit der Meinungen, der Zweifel, ja der lebensgefährlichen Irrthümer, wovon das Handeln am Krankenbett so reichlich Zeugniß gibt, hat seinen Ursprung keineswegs blos darin, daß man, wie die gewöhnliche Entschuldigung der ärztlichen Gebrechen lautet: „nicht hineinsehen kann," sondern hauptsächlich in der Unklarheit über jenes Grundgesetz des organischen Lebens, welches man, geht man nur unbefangen zu Werk, eben so gut erforschen kann, als man in der Physik und Chemie die Kräfte der Gravitation und der Affinitäten erkannt hat.

Die speziellen Thatsachen der Physiologie und Anatomie habe ich nur so weit aufgenommen, als es zur Ausführung des von mir aufgestellten Grundgesetzes nothwendig war, und ich verwahre mich zum Voraus gegen den Vorwurf von Lückenhaftigkeit, da ich keineswegs eine Physiologie und Anatomie schreibe, sondern nur die wesentlichsten Thatsachen

anführen wollte, um Jedermann einen Schlüssel zum Ganzen auf leichte Weise zu geben.

Wenn der Einzelne nur einigermaßen sich Mühe geben mag, das aufgestellte Grundgesetz noch weiter auf die Probe zu stellen, so wird die allgemeine Anwendung desselben keine Schwierigkeiten darbieten. Mir erging es wenigstens so, und gerade diese allgemeine Anwendung ist es, die mir die Wahrheit desselben verbürgt.

Auf gleiche Weise behandelte ich den pathologischen Theil. Auch hier wollte ich keine Pathologie schreiben, sondern nur die nothwendigsten und wichtigsten Thatsachen berühren, welche die Grundlage einer allgemeinen Pathologie bilden.

Im therapeutischen Theil blieb ich der gleichen Anordnung treu, welcher ich im physiologischen und pathologischen Theil folgte, da die Lehre von den verschiedenen Heilmethoden nur dann eine Sicherheit erlangen kann, wenn sie mit der Krankheitslehre gleichen Schritt geht. Denn diese ist streng genommen doch nichts Anderes, als eine Krankheitslehre, welche sich von jener nur dadurch unterscheidet, daß sie von künstlichen Krankheitsbildungen und ihrem Verhältniß zu den natürlichen Krankheiten spricht, während jene nur von den Letztern redet.

Erstes Buch.

Physiologischer Theil.

A. Einleitung.

Unter dem Namen „Physiologie" begreift man die Lehre von den Erscheinungen und Eigenschaften der lebenden [organischen] Körper, nebst den Gesetzen und Grundkräften, welche dieselben im gesunden Leben bedingen, und wonach ihre Wirkungen erfolgen. Da der Begriff „Physiologie" allem Leben zukommt, so ist es nothwendig, diese Lehre auf jedes Leben überhaupt anzuwenden, und will man eine reine Physiologie des menschlichen Organismus ergründen, zuerst Leben im Allgemeinen zu untersuchen: welches seine Erscheinungen und Eigenschaften, welches seine Gesetze und Bedingungen, und dann erst auf das Leben des menschlichen Organismus überzugehen.

I. Leben im Allgemeinen.

Betrachtet man zuerst diejenigen lebenden Wesen, welche sich unseren sinnlichen Wahrnehmungen als die ausgebildetsten offenbaren, und wo das Leben in seiner mächtigsten Potenz sich kund gibt, so erscheint Leben zunächst als eine Mannigfaltigkeit von fortdauernden Veränderungen und Umwandlungen, d. h. wir sehen eine Entstehung, ein Wachsthum, eine Abnahme und Umwandlung [Tod, Entstehung neuen Lebens]. Mit dieser Eigenschaft von mannigfaltigen und fortdauernden Veränderungen und Wechseln ist ferner eine bestimmte Selbstthätigkeit verbunden, wodurch sich diese Veränderung von einer künstlichen, mechanischen Thätigkeit unterscheidet und bestimmt charakterisirt. Neben dieser Eigenschaft von selbstthätiger und fortdauernder

Veränderung erkennen wir weiter ein zweckmäßiges Wirken, eine innige Harmonie zwischen Gesammtleben und Einzelleben, wodurch jene Veränderungen wieder bedingt werden.

Die zwei bis jetzt gefundenen Seiten des Lebens sind also:

1) die innige Einheit des Einzelnen zum Ganzen und des Ganzen zum Einzelnen,
2) die selbstthätige Veränderung.

Aber diese zwei Eigenschaften sind nur die Erscheinungen, noch nicht die Grundelemente des Lebens. Diese Grundelemente haben einige Physiologen im Auge, wenn sie von einer eigenthümlichen Thätigkeit, von einer besonderen Kraft — Lebensthätigkeit, Lebenskraft, organischen dynamischen Kraft ꝛc. sprechen, welche das Ganze wie das Einzelne ordne und leite, und welche selbst die physikalisch-chemischen und mechanischen Erscheinungen bedinge; andere dagegen erklären sich alle Erscheinungen aus physikalisch-chemischen, elektromagnetischen oder Polaritätsgesetzen, und lassen Leben durch diese entstehen, bilden, erhalten und umwandeln; andere endlich halten eine weitere Forschung über dieses Etwas für unmöglich oder gar unnütz u. s. f.

In dieser Hinsicht jede Forschung aufzugeben, hieße Sünde begehen an den Naturwissenschaften, und wäre vom unberechenbarsten Nachtheil für Physiologie, Pathologie und Therapie. — Es ist daher nach unserer Ansicht die erste Aufgabe des Arztes, wenn er sein wichtiges Ziel erreichen will, jene selbstthätigen Veränderungen und jene harmonische Einheit im Einzelnen wie im Zusammenhange aufzusuchen und die Ursache solcher Wirkungen zu erspähen.

Verfolgen wir die angefangene Analyse weiter, so erscheint das Leben als eine Thätigkeit, die sich fortwährend vermittelst einer Materie äußert; denn wir sehen nirgends Thätigkeit oder Leben ohne Materie, und Leben erscheint immer als eine Thätigkeit mit Materie, und nur in einem absoluten Leben — in Gott — kann Leben und Thätigkeit ohne Materie bestehen. — Diese Thätigkeit, welche nur mit Materie verbunden sich vorfindet, ist auf der einen Seite von der Materie abhängig,

während sie sich auf der andern Seite durch die Materie als Form ausspricht, und es liegt in der Materie somit schon Thätigkeit, die nach Umständen entweder latent (potentia) oder dehiscent (actu) seyn muß oder scheint. Ich sage „scheint", weil auch die scheinbar latente Materie thätig ist, denn in Wirklichkeit ist jede Materie in fortdauernder Thätigkeit.

Da, wie wir später noch näher nachweisen werden, in jeder Materie Thätigkeit liegt, da die Materie überall verbreitet ist, da sie ferner sehr verschiedenartig sich vorfindet, so muß auch die Thätigkeit überall und auf verschiedenartige Weise vorhanden seyn: es wird immer die überall verbreitete thätige Materie mit einer entsprechenden materiellen Thätigkeit sich vereinigen, und dadurch die scheinbar latente Materie aus ihrem Schlummer gerissen und zur Thätigkeit erweckt werden; es entsteht eine, beiden Substraten entsprechende materielle Thätigkeit, die wieder andere Materien aufnimmt und ordnet, und welcher Proceß sich von der einfachsten bis zur zusammengesetztesten Form erneuern und fortbilden kann. — Nach unserer Anschauung hängt also die Thätigkeit mit der Materie auf's Innigste zusammen: sie sind beide von einander abhängig, sie sind gleichsam Eins; Keines kann ohne das Andere bestehen, Beide bedingen, erneuern, ordnen und erhalten sich gegenseitig: die Thätigkeit äußert sich durch die Materie als Form (Leib), während sich die Materie durch ihre Thätigkeit als Leben äußert, wodurch nothwendig eine fortdauernde, ja ewige Zeugung und Bildung von Thätigkeit und Materie (Form) gegeben ist.

Es entsteht nun die wichtige Frage: welche Eigenschaften muß die Materie besitzen, damit sie wieder Substrat, Materie aufnehmen und sich aneignen kann, um jene ewige Zeugung und Bildung von Thätigkeit der Materie hervorzurufen und zu unterhalten, und welche Bedingungen sind erforderlich, damit die Materie sich verbinden und eine Einheit (Formen) bilden kann?

Um diese Aufgabe zu lösen, haben wir zu untersuchen: ob es verschiedenartige Kräfte und Ursachen gibt, welche sämmtliche

Veränderungen in der Körperwelt hervorbringen, oder ob nur eine Kraft, eine Thätigkeit vorhanden ist, aus welcher die übrigen Thätigkeiten entspringen und folgen. — Man hat bis jetzt sämmtliche Veränderungen der Körperwelt von folgenden Kräften abgeleitet: 1. von der Anziehungskraft, *Attraction*, welche a) in die mechanische, der die Schwerkraft, Gravitation, die Cohaesion und Adhaesion anheimfällt, und b) in die chemische Anziehungskraft zerfällt; 2. von einer Abstoßungskraft, *Repulsion*, und 3. von einer Lebenskraft, welche die Veränderungen in den lebenden organischen Körpern hervorbringt. Nach diesen ist die Körperwelt in leblose und lebende Körper getrennt, deren Thätigkeit (Bildung und Veränderung) verschiedenen Kräften anheimfällt. Wie weit eine solche Trennung zuträglich und ob eine Annahme von verschiedenen Kräften begründet ist, oder ob alle Thätigkeiten (Bildungen und Veränderungen) in der leblosen und lebenden Körperwelt nur einer Urkraft folgen und ob eine Trennung in organische und unorganische Körper naturgemäß sey, dies ist für uns die nächste, aber auch die wichtigste Frage.

Es herrscht bekanntlich gegenwärtig die allgemein verbreitete Ansicht, daß nur in einem sich immer erneuernden Widerspiel entgegengesetzter Kräfte das Leben bestehe, daß das Gesetz der gegensätzlichen Polarität es sey, welches als die Grundbasis des organischen, wie des unorganischen Gebiets betrachtet werden müsse, und von welchem alle Materie und Thätigkeit beherrscht werde. Diese Polarität wird also gleichbedeutend zwei strengen Gegensätzen angenommen. — Es ist recht wohl erklärlich, wie bei der Verschiedenheit der Materie und der Thätigkeitsäußerungen derselben im Akte der Wechselwirkung auf ein gegensätzliches Verhältniß von Materie zu Materie geschlossen werden konnte, um so mehr, als die Physik und Chemie einen trügerischen Schein hiefür darbot; dieses Irrlicht von Gesetz faßte noch mehr Wurzel, nachdem man in der Physik die Eigenschaften und Wirkungen der Elektricität, ihre Trennung in zwei, +e und —e Bestandtheile, ihr Polaritätsverhältniß, in der Chemie die elektropositiven und elektronegativen

Eigenſchaften der Grundſtoffe, ihre gegenſeitigen Affinitäten, Wirkungen, Verbindungen und Bildungen näher kennen gelernt hatte. Aus der Wirkung zweier ſogenannter polariſch entgegengeſetzter Materien oder Agentien: daß die poſitive Elektrizität die poſitive und die negative Elektrizität die negative abſtoße, daß dagegen die +e Elektrizität die —e und umgekehrt die —e Elektrizität die +e mit großer Begierde anziehe; daß elektronegative Körper die elektronegativen und elektropoſitive Körper die elektropoſitiven abſtoßen, dagegen elektronegative Körper elektropoſitive und umgekehrt anziehen, mit ihnen Verbindungen eingehen und Produkte bilden; daß alſo der Sauerſtoff den Sauerſtoff abſtoße, dagegen Kalium mit Energie anziehe, daß Säuren als elektronegative Körper Baſen als elektropoſitive Körper ebenſo anziehen und Produkte bilden u. ſ. f.; dieſe Wirkungen der einfachen und zuſammengeſetzten Körper hat man ſo aufgefaßt: daß dieſe Körper und Agentien in ihren Wirkungen zu einander gerade entgegengeſetzt ſeyen, und daß das erſte Geſetz bei der Anziehung und der Verbindung der Materie zu einer Produktenbildung das Geſetz der Polarität, des Gegenſatzes ſey, welches bis auf den heutigen Tag noch ſtrenge gelehrt und beibehalten wird. Man erlaubte ſich, und zwar die erſten Naturforſcher und Aerzte, wie Berquerel, Berzelius, Gmelin, Carus, Davy, Faraday ꝛc., dieſem Ausſpruche noch beizuſetzen, daß die polariſch entgegengeſetzten Körper und Agentien beſonders die Elektrizitäten in ihren Eigenſchaften höchſt analoge, in ihren Wirkungen aber zu einander gerade entgegengeſetzte Körper, beziehungsweiſe unwägbare Flüſſigkeiten ſeyen, welche mit einer ſehr großen Affinität zu einander und mit ſehr großem Streben, ſich zu vereinigen, begabt ſeyen.

Wirft man nur einen oberflächlichen Blick in die Natur, auf ihre einfachen und zuſammengeſetzten Materien, auf ihre Verhältniſſe und Wirkungen gegen einander, auf die Art des Strebens jeder einzelnen Materie und ihrer Atome, ſich mit einer andern zu verbinden und Produkte zu liefern; ferner auf die Art und Weiſe, wie ſolche zuſammengeſetzte Einheiten wieder

in ihre Beſtandtheile getrennt werden u. ſ. w., ſo muß es uns bald ſcheinen, daß weder zwei ganz gleiche, noch zwei gerade entgegengeſetzte Materien und Agentien zu einem neuen andersartigen Produkte ſich vereinigen; daß das unter den Naturforſchern und Aerzten aufgeſtellte Geſetz des Gegenſatzes auf Scheintrug und Widerſprüchen, und daß hierauf ſo mancher Grund des Stillſtands oder Rückſchritts einer Wiſſenſchaft, beſonders der Heilkunſt, beruhe. Schon die Eigenſchaften und Wirkungen der Körper zu einander zeigen den Widerſpruch in der Annahme eines gegenſätzlichen Verhältniſſes derſelben. — Daß zwei ganz gleiche Körper oder Agentien bei ihrem Zuſammentreffen ſich abſtoßen, oder, wenn ſie vereinzelt zuſammentreten, kein neues andersartiges Produkt bilden, ſondern nur dem Quantum nach ſich ändern, im Quale aber gleich bleiben, lehrt die tägliche Erfahrung, und es wird Niemand behaupten, daß das Geſetz der Anziehungsthätigkeit und Bildung der Materie auf einer Gleichheit dieſer wurzle: es wird nie eine Säure wieder mit einer Säure, eine Baſis wieder mit einer Baſis, ein männliches Subjekt irgend einer Gattung von Thieren wieder mit einem gleichen Subjekt derſelben Art ſich ſo vereinigen, daß ein beiden Materien entſprechendes neues Produkt entſteht. Laſſen wir ſogar die dagegen ſprechenden täglichen Beobachtungen weg, und denken wir uns die Natur nur aus Correlaten gleicher Materien beſtehend, die ſich verbinden ſollten, ſo würde gar bald alle Verbindung und Bildung aufhören, weil es an Anreiz zu dieſen, an gegenſeitiger Spannung fehlen würde.

Auf der andern Seite ſollen dagegen zwei in ihren Eigenſchaften und Wirkungen gerade entgegengeſetzte Materien (welche ſtreng genommen gar nicht exiſtiren), zwei Materien, welche die größte Naturfeindſchaft in ſich bergen, trotz dieſer Feindſeligkeit dennoch das freundſchaftliche Streben beſitzen, mit aller Macht, Begierde und Leidenſchaft, und oft mit Ueberwindung der größten Hinderniſſe, ſich zu verbinden und durch dieſe Verbindung ein neues, wenn gleich andersartiges, dennoch beiden Materien entſprechendes Produkt zu liefern. — Dieſes kann wieder nicht ſeyn, denn es heben ſich zwei nur quantitativ und

räumlich entgegengesetzte Zustände [z. B. verschiedene Temperaturgrade, Wellen-Vertiefung und -Erhöhung u. s. w.] auf und werden zur Indifferenz, während dieses bei der Verbindung zweier qualitativ verschiedener materieller Kräfte, wie Säure und Basis ꝛc., nicht der Fall ist, sondern es entsteht etwas Neues, ein Produkt, gebildet aus beiden Materien, welches den zweien oder mehreren materiellen Kräften genau entspricht. Aber auch diese qualitativen Beziehungen gehören streng genommen nicht in die Kategorie der qualitativen Entgegensetzung, sondern eher in die Kategorie der Ergänzung; wie sich Aktives und Passives, Form und Substrat, Männliches und Weibliches ergänzen, ebenso verhalten sich Säure und Basis. — Gesetzt aber auch: die sich zur Einheit verbindenden Materien wären strenge Gegensätze, so verfielen wir, wie bei der Annahme von Gleichheiten, in die gleiche Auflösung der Natur: es würden durch die anhaltenden Verbindungen und Bildungen bald alle Gegensätze verschwinden, und die ewig schaffende Thätigkeit der Materie — das Alleben — hätte gar bald ihr Ende erreicht.

Damit nun die Unendlichkeit der materiellen Thätigkeit (Alleben) nicht Noth leide, und jede Materie — werde sie leblos oder lebend genannt — ihre Thätigkeit auf mannigfache Weise entfalten könne, muß nothwendig ein anderes Gesetz, eine andere Kraft und ein anderes Verhältniß zwischen den verschiedenen Materien zu einander, als das der Gleichheit oder des Gegensatzes bestehen.

Zeigen nämlich Materie und Thätigkeit ein mächtiges Streben, sich zu verbinden, so muß das gegenseitige Verhältniß eine Beziehung der Freundschaft und Liebe seyn, wie zwischen Wesen, welche in Charakter, Eigenschaft und Wirkung zwar nicht gleich, aber so nahe verwandt mit einander sind, um eine den Eigenschaften und Zwecken Beider entsprechende Wirkung hervorbringen zu können, analog dem Verhältniß der Geschlechter, in welchem auch nicht Mann mit Mann, Weib mit Weib, aber doch Mann mit Weib von derselben Gattung mit einander zeugen. — Außer einem solchen gegenseitig entsprechenden Verhältniß ist, wenn zwei oder mehrere Materien mit einander

zu einem Produkt ſich vereinigen ſollen, ferner noch nothwendig, daß die Materie die andere in einen ähnlichen Zuſtand zu verſetzen im Stande iſt, in welchem ſie ſich ſelbſt befindet. Mit dieſem iſt der Begriff von Gleichheit und von Gegenſatz vollkommen beſeitigt, und wir nennen nun diejenigen Kräfte und Materien, welche ſich ſo übereinſtimmend zu einander verhalten, **ähnliche — liebende**, und das Verhältniß derſelben zu einander das **Aehnlichkeits-Verhältniß**.

Verfolgen wir unſere Analyſe weiter, ſo zeigt ſich zunächſt, daß Alles, was beſteht, aus Kraft, Wirkung und Folge beſteht. Jede Kraft iſt von unendlichen Wirkungen und jede Wirkung von unendlichen Folgen. Die Kraft liegt im Ganzen, jede Wirkung liegt in der Kraft und jede Folge in der Wirkung, Alles zuſammen iſt eine unendliche Kette. Das Naturgeſetz — die wirkende (Ur-)Kraft — ändert ſich nie, und nur die Art der Verſchiedenheit ihrer Wirkung iſt die Urſache der verſchiedenen Folgen; es haben daher die verſchiedenen Folgen die nämliche Kraft, aber nicht die nämlichen Wirkungen dieſer Kraft zur Urſache ihrer Entſtehung. Dieſe wirkende Kraft offenbart ſich aber allein durch Verähnlichung, Assimilation, und hierin liegt die Fortdauer — die Unſterblichkeit des Unſichtbaren, wie der ſichtbaren Materie.

Das erſte Geſetz aller Dinge iſt Streben zur Vereinigung und dieſes Streben iſt Liebe und in ihr liegt die Kraft der Aſſimilation. Ohne dieſe Kraft gibt es kein Leben, kein Beſtreben, kein Aehnlichwerden, keinen Zuſammenhang in der Materie, ſelbſt keine Materie, und in dieſem Zuſammenhang gibt es nichts Heterogenes, Unreines; denn das Unreine kann ſich nicht mit dem Reinen vereinigen, weil die Vereinigung in der Aſſimilation beſteht. Vereinigung, Einswerdung iſt alſo die Beſtimmung aller Dinge und jede Materie fühlt, wie wir ſpäter ſehen werden, dieſe innere Kraft, und das Urgeſetz dieſer Beſtimmung iſt die Liebe: ſie iſt die wirkende Kraft, das Mittel zur Aſſimilation und die große Kette zur Einswerdung — die **Anziehungskraft**. Dieſe Liebe iſt das Geſetz für die Gottheit, wie für die ſtarrſte Materie; ſie vereint alle Körper

und alle Weſen; ſie iſt ferner unendlich thätig und bemüht ſich immer, Aehnliches hervorzubringen. Hierin liegt die ganze Schöpfung — die Bildung und Erhaltung aller Körper und Weſen. Durch ſie beſteht Uebereinſtimmung und Harmonie in allen Dingen. Was iſt es, was die Töne der Muſik übereinſtimmend macht und eine Harmonie bildet? Nichts anders als die Liebe (Urkraft) der Töne zu einander und ihre Aſſimilation.

Hervorbringen iſt Das, was man Schöpfung nennt. In dieſer Schöpfung äußert ſich die Allkraft vom größten bis in den kleinſten Theil nach dem weiſeſten und beſten Geſetze der Nothwendigkeit, und nach welchem jede Kraft im Reiche der Veränderung immer neu erhalten wird: alſo durch Anziehen und Abſtoßen, durch Freundſchaft und Feindſchaft ihr bildendes Gewand unaufhörlich ſich ändert, bis es zur gegenſeitigen Verähnlichung und zur Einheit ſich bildet. Es gibt daher keinen Tod, keine Ruhe in der Schöpfung: Alles iſt immer Verwandlung, ewiges Streben nach dem nothwendigen Geſetz, das in der Natur liegt — nach Verähnlichung, Aſſimilation, damit aus dem Chaos Ordnung, aus ſchlafenden Fähigkeiten thätige Kräfte werden. — Dieſes Geſetz der Anziehung und der Liebe iſt ein ewiges, das die Vergangenheit, die Gegenwart und durch die Folgen ſeines Daſeyns auch die Zukunft umſpannt; denn nie war es einer Veränderung unterworfen und nie wird es einer Veränderung unterworfen werden. Dieſes Geſetz iſt das vollkommenſte, wahrſte und beſte: aus ihm entſpringt Alles, denn in ihm liegt das ewige Streben zur Aſſimilation und Bildung ähnlicher Dinge, und jede Aſſimilation wirkt zur Anziehung und Einswerdung.

Die Natur iſt die wirkende Kraft, das Organ dieſes Geſetzes in der Materie und das Produkt dieſer Kraft iſt die Welt, das Univerſum.

Nichts iſt in der Natur, das ſich verzehrt: die Theile, die ein Körper verliert, nimmt ein anderer wieder an. In dieſer Abgabe der Körper und der Aufnahme von andern Körpern liegt das Leben aller Dinge, und es iſt daher Alles nur Verän-

derung und nichts Tod. Was sich verändert, muß auch Leben haben, sonst wäre keine Veränderung möglich. Wenn sich eine Materie verändern will, so muß eine andere vorhanden seyn, welche die abzugebenden Theile aufnimmt, und ist kein solcher Körper vorhanden, so kann auch keine Veränderung in dem abgebenden Körper stattfinden. Dieses Gesetz gilt für die einfachsten, wie für die zusammengesetzesten Körper. Da es aber Körper gibt, die eine solche Materie aufnehmen, und wieder solche, die nicht aufnehmen, so entsteht dadurch die anziehende und abstoßende Kraft. Alles in der Natur hat sein Maß und Gleichgewicht, und wenn dieses gestört wird, so sucht jeder Körper des Ueberflusses sich zu entladen — abzustoßen, oder den Abgang zu ersetzen — anzuziehen.

Nach allem Diesem kommen wir nun zu dem Schlusse: daß, wenn eine Anziehung von Atomen, eine Verbindung von Materien, eine neue Zeugung und Bildung derselben entstehen soll, ein Aehnlichkeits-Verhältniß zwischen denselben bestehen müsse, und das Gesetz selbst, welches eine solche fortdauernde Thätigkeit der Materien bedingt, muß das Gesetz der Aehnlichkeit (Assimilation) seyn: es muß, wie wir später beweisen werden, diese fortwährende Thätigkeit in einem sich immer erneuernden Widerspiel **ähnlicher** Kräfte und Materien bestehen.

Die Wichtigkeit und Nothwendigkeit des Satzes, daß es nur ähnliche und nicht entgegengesetzte Kräfte seyn können, die sich anziehen, geht noch besonders daraus hervor, daß Grundstoffe, welche sonst eine bestimmte Polarität zeigen, je nach ihrer Verbindung mit anderen Grundstoffen und dem hieraus gebildeten Produkte ihre Aehnlichkeits-Verhältnisse (Polarität) ändern und ihre positive Polarität in negative umwandeln und umgekehrt. So ist der Sauerstoff, welcher als Gegensatz zu Kalium, einem elektropositiven Körper, angenommen wird, für sich allein ein starker elektronegativer Körper, die Verbindung desselben mit Kalium, Calcium u. s. w. und das Produkt Kali ꝛc. ist aber jetzt ein elektropositiver Körper geworden: der Sauerstoff hat hier sein Aehnlichkeits-Verhältniß geändert und bei der Bildung von Kali ein anderes angenommen, um ferneren

Verbindungen und Bildungen entsprechen zu können; denn in andern Fällen zeigt er z. B. in Verbindung mit Phosphor, Jod, Chlor, Schwefel ꝛc., seine vorherrschende Eigenschaft, und das Produkt, Phosphor-, Jod-, Schwefelsäure u. s. w., bleibt ein elektronegativer Körper. Ebenso verhält es sich mit dem Stickstoff: in seiner Verbindung mit Sauerstoff als Salpetersäure spielt er die Rolle des elektropositiven, dagegen in seiner Verbindung mit Wasserstoff als Ammonium die eines elektronegativen Körpers. Ganz ähnliche Erscheinungen zeigen sich bei Verbindungen zweiter und dritter Ordnung, beim Kontact verschiedener Metalle, und endlich ist dieses Spiel des Aehnlichkeits-Verhältnisses bei denjenigen Produkt-Bildungen, wo verschiedene*) solche Aehnlichkeits-Verhältnisse in Einem Individuo (Pflanzen und Thiere) gegeben sind, besonders hervorstechend. Die Folgen dieser Fähigkeit der Körper, ihre Aehnlichkeits-Verhältnisse (Polaritäten) zu ändern, zeigen sich in den oben gegebenen Fällen in ihrer vollen Bedeutung, da, wenn der Sauerstoff in allen seinen Verbindungen mit andern Körpern seine vorherrschende polarische Seite beibehalten, also die Verbindungen mit Kalium ꝛc., das Kali, ebenso elektronegativ, wie die Verbindungen mit Phosphor, Schwefel, Jod u. s. w. würden, jede weitere sekundäre Verbindung aufhören müßte; denn eine Verbindung der Schwefelsäure, eines elektronegativen Körpers, mit einem gleich elektronegativen, wie es in dem gegebenen Fall Kali wäre, ist dann unmöglich. Alles dieses spricht gegen die Annahme: daß nur gegensätzliche Polaritäten sich verbinden.

Durch diese Fähigkeit der Körper, im freien beweglichen Zustande und andern Körpern gegenüber ihre Charaktere zu ändern und sich dadurch in ein neues Aehnlichkeits-Verhältniß

---

*) Wenn man einen positiven Unterschied zwischen organischem und unorganischem Gebiet machen wollte, so würde dieser der richtigste seyn: daß im organischen Gebiet die Grundstoffe ihre Aehnlichkeits-Verhältnisse zu andern Grundstoffen am mannigfaltigsten ändern und deswegen sich so eigenthümlich und mehrfach verbinden können.

zu andern verſetzen zu können, ferner durch die in jedem Körper befindliche nach Verähnlichung ſtrebende Kraft, durch welche ein Körper den andern in einen ähnlichen Zuſtand verſetzt, in welchem er ſich ſelbſt befindet, ſo wie dadurch, daß die Materie überall verbreitet und verſchiedenartig ähnlich iſt, übernimmt ſie verſchiedene Eigenſchaften und kann unter den verſchiedenartigſten Verhältniſſen zu andern Materien auftreten, wodurch allein der große Spielraum von mannigfaltiger Verbindung und Umwandlung der Materie und das Fortbeſtehen einer Unendlichkeit von Aſſimilations- und Bildungsthätigkeit denkbar wird. In dieſer merkwürdigen Fähigkeit der Körper, in einem doppelten Aehnlichkeits- (polariſchen) Verhältniß zu andern zu ſtehen und je nach der vorherrſchenden Thätigkeit der andern Materie ſeine Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit zu ändern, liegt ſchon in dem niederſten Naturleben der Anfang zu höheren Bildungen, zugleich auch eine Aehnlichkeit mit dieſen: es iſt hier gleichſam ein geſchlechtliches Verhältniß doppelter Art in einem Körper niedergelegt, welches ſich bei einigen Pflanzen und hermaphroditiſchen Thieren ſchon höher potenzirt, bei höheren Thieren aber durch vollkommene Trennung in männliches und weibliches Individuum ausſpricht, bei deren Vereinigung das Produkt das Einemal männliche Aehnlichkeit (poſitive Polarität), das Anderemal weibliche Aehnlichkeit (negative Polarität) zeigt, welches Verhältniß ganz mit dem ebengenannten übereinkommt, und wodurch allein das Fortbeſtehen der Gattung garantirt iſt. Man denke ſich z. B. den obenangeführten Fall von Sauerſtoff und Kalium, daß alle Verbindungen des Sauerſtoffs elektronegative Körper würden, er alſo keine weiteren Aehnlichkeits-Verhältniſſe darböte, ſo wären keine Verbindungen zweiter Ordnung, der Säuren mit Baſen, mehr möglich und die Folgen hievon unberechenbar; denkt man ſich wieder die beiden Geſchlechter der Menſchheit, Mann und Weib, und bei ihrer Vereinigung die Möglichkeit, ein Produkt nur nach dem einen polariſchen Verhältniß des Producenten, z. B. des Mannes, bilden zu können, ſo würden die Produkte immer im Verhältniß der Gleichheit zu einander

ſtehen und die Menſchheit würde bald ein Ende haben, weil die männlichen Produkte nichts mehr antreffen würden, womit ſie in eine Aehnlichkeits-Beziehung treten könnten.

Durch dieſe Thatſachen kommen wir wieder auf den allgemeinen Satz zurück: daß, wenn die Materie einer ihr entſprechend ähnlichen Materie dargeboten wird, beide Materien ſich anziehen und verähnlichen, und es entſteht dadurch eine zur Verähnlichung ſtrebende Thätigkeit, welche Thätigkeit wir in ihren vielfachen und verſchiedenartigen Beziehungen als eine fortwährende **Aſſimilations-** *), **Bildungs-** und **Zeugungs-Thätigkeit** — als **Leben** im Allgemeinen — erkennen.

Gehen wir auch ab von der ſcheinbar ſtarren Materie, und betreten wir die Gebiete der Pſychologie, Pädagogik und Politik, Gebiete, wo die Materie in Hintergrund zu treten ſcheint — aber doch ſtets im Spiele iſt —, ſo ſpricht ſich auch hier das Aehnlichkeitsgeſetz als Urſache der Aſſimilations-, Bildungs- und Zeugungs-Thätigkeit auf eine merkwürdige Weiſe aus.

In derjenigen Thätigkeit, wodurch der Menſch zum Selbſtbewußtſeyn gelangt, und welche wir Geiſt nennen, zeigt ſich ein unwiderſtehliches Streben, eine ähnliche Thätigkeit zu ſuchen; es iſt in ihm ein fortwährendes Streben, durch gegenſeitige Bande des Vertrauens, der Freundſchaft und Liebe Verbindungen einzugehen, ſich mit dem Geiſte Anderer zu verähnlichen und Produkte zu liefern. — Verfolgen wir die verſchiedenen Altersſtufen des menſchlichen Lebens, ſo zeigt uns ſchon das Kind, wie es nach ſeinen Aehnlichkeiten haſcht, Verähnlichungen eingeht und entſprechende Produkte zeugt; der mit den kühnſten Ideen geſchwängerte Jüngling wirft ſich in die Arme ſeines ihm ähnlichen Freundes, aſſimilirt ſich mit ihm und es werden entſprechende Produkte erzeugt; die zarte und tugendhafte Jungfrau verähnlicht ſich mit dem Muſter der Tugend; der reife

*) Es iſt merkwürdig, daß die Phyſiologen einen Aſſimilations-Prozeß anerkennen, in der Meinung, heterogene Materien werden hiebei verähnlicht. Es iſt gerade, als wollte man ſagen: zwei Todfeinde verähnlichen ſich.

und ruhig denkende Mann findet nur in ſeiner Aehnlichkeit Genuß und aus beiden ſproſſen überlegte Handlungen und Wahrheit hervor; der Greis endlich, das Ziel ſeiner irdiſchen Bahn vor ſich und keine Aehnlichkeit mehr auf dieſer Erde findend, ſucht dem höchſten Weſen ähnlich zu werden, um ſich jenſeits mit dieſem zu verbinden; der Tugendhafte ſucht den Tugendhaften und der Gottesfürchtige ſucht ſich mit Gott zu verähnlichen, und in der Aſſimilation empfängt er Ruhe und Glück, während die Schwelger und Böſewichter ſich ihresgleichen freuen und Aſſimilationen unter ſich eingehen; der Empfindſame ſucht den Umgang des Empfindſamen; der Geiſt denjenigen, der ihm am nächſten kommt. Gleiches geſellt ſich zu Gleichem u. ſ. f.; Alles durch die Kraft der Aſſimilation. Der Mörder wird durch ein Geſpräch, das in der geringſten Beziehung zu ſeinem Verbrechen ſteht, tief ergriffen, die Worte aſſimiliren ſich mit ſeinen Handlungen und es zeugen ſich Gewiſſensbiſſe und Angſt, während er gleich nach ſeinem Verbrechen einem entgegengeſetzten Geſpräch mit der größten Kälte und Ruhe zuhört. Der bekannte Vidocq hat das Geſetz der Aehnlichkeit bei Entdeckung der Verbrecher mit dem beſten Erfolg angewandt. Er ſelbſt hatte die ganze Schule der Gauner durchgemacht, und als Chef der geheimen Polizei beſtand ſein Hauptkunſtſtück darin, Diebe und andere Uebelthäter durch eine vertraute Schaar gleich verworfener Individuen überwachen und in die Falle locken zu laſſen; er ſelbſt brachte mit größter Aufopferung und Lebensgefahr Tage und Nächte in der Behauſung und Geſellſchaft der Diebe ꝛc. zu, ging mit ihnen auf den Raub aus, ließ ſich mit ihnen einfangen oder ſich zu ihnen in's Gefängniß ſetzen, wenn es galt, einen verſchmitzten Burſchen zum Geſtändniß zu bringen; „ich war offenherzig, um ſie wieder offenherzig zu machen, und bald plauderten die Kameraden wie Elſtern ꝛc.," ſagte er ſelbſt. — Endlich ſehen wir, wie durch die Stärke der Leidenſchaften und durch die Wirkung ſanfter Gefühle andere aſſimilirt und in Bewegung geſetzt werden; daher die Wahrheit des Satzes: „Willſt du, daß ich weinen ſoll, ſo weine du zuvor."

Werfen wir nur einen kleinen Blick auf die Pädagogik, so kommen wir auf das gleiche Gesetz zurück: der Lehrer muß sich in den Ideenkreis seiner Schüler herabsetzen, er muß sich ihnen ähnlich machen, sich mit ihnen assimiliren und mit seinen Eigenschaften die Anlage der Kinder befruchten, je nach der Stufe des Alters und der Anlage; dem ersten Knabenalter muß er ganz andere Aehnlichkeiten darbieten, als dem Jünglingsalter, denn das erste assimilirt sich das nicht, was dem zweiten angeboten wird u. s. w. Hiemit stimmen Xenophon, Pestalozzi, Salzmann, Niemeyer, Campe, Rousseau u. A. in ihren pädagogischen Schriften überein. Paulus sprach das Aehnlichkeitsgesetz schon aus, indem er sagt: „Denn, wiewohl ich frei bin von Jedermann, habe ich mich doch Jedermann zum Knechte gemacht, auf daß ich ihrer Viele gewinne; den Juden bin ich geworden als ein Jude, den Schwachen als ein Schwacher ꝛc.“ Der Missionär muß sich zuerst in die Gewohnheiten der Wilden fügen, er muß sich ihnen ähnlich machen, um sie später sich ähnlich zu machen u. s. f.

Wie in der Pädagogik, so in der Politik: Will der Staatsmann sein Volk glücklich und zufrieden machen, so muß er sich in dessen allgemeine Gebräuche, Sitten ꝛc. versetzen, er muß ihm entsprechende (ähnliche) Eigenschaften anbieten, es damit befruchten, woraus ein — beiden Faktoren entsprechendes — Wohl folgt; er wird ferner die immer mehr sich entwickelnden Anlagen und Eigenschaften desselben genau auffassen, zur richtigen Zeit sie wieder assimiliren und so fortfahren müssen, wenn er das Wohl und die Zufriedenheit des Volks zu erstreben Willens ist; dagegen wird er nicht zum Ziele, oder nur zu einem Nothziel gelangen, in welchem Druck und Unzufriedenheit unter dem Volk herrscht, wenn er die Anlage und Eigenschaften des Volkes mißkennt, ihm Gegensätze anbietet oder gar aufdringt, um ein künstliches Produkt zu erzielen. Nicht lange wird ein solcher Zustand andauern und ertragen; die Anlage wird in ihrer natürlichen Reinheit gestört und das Volk erkrankt, es reagirt früher oder später gegen die aufgedrungenen, ihm fremdartigen Anregungen, und Zerrüttung und

Aufruhr ist die Folge, deren nächste Folge entweder moralischer Tod (Sklaverei) oder Abstoßung der tyrannischen Gewalt seyn wird. Man denke sich hiebei die Volksredner, welche in ihren Volks-Zeitschriften, öffentlichen Reden (O'Connell) die Gedanken und die Sprache des Volkes reden, die Anlage und die Eigenschaften desselben in dem entsprechenden Aehnlichkeitsverhältniß auffassen und dann in der produktivsten Zeit begatten, um das zu erringende Produkt hervorzubringen, den Zweck zu erreichen. Der beredtste und muthigste Revolutionär wird in einem Staat, dessen Bürger mit wahrem Glauben und Liebe an ihrem Erlöser hängen, nie eine Bewegung zu seinem Vortheil zu Stande bringen, wenn er die religiöse Tendenz derselben angreift; im Gegentheil, er wird von der Masse verachtet und ausgestoßen werden; während ein Anderer, der in diese Tendenz eingeht und sich ganz in die religiöse Anlage und Eigenschaft des Volks versetzt und sich mit diesem assimilirt, eine kräftige Macht produzirt, die ihm Leib und Leben zum Kampfe anbietet. So wird der intelligenteste Usurpator nie zu seinem Ziele kommen, wenn er nicht ihm ähnliche Anlagen und Eigenschaften unter dem Volke findet und sie sich aneignen und befruchten kann. Napoleon wäre nie der große Mann geworden, hätte er nicht die entsprechende Anlage und Eigenschaft des französischen Volks angetroffen, erkannt und richtig aufgefaßt, dieselben mit seinem soldatischen Geiste befruchtet und zur mächtig gewordenen Kraft gebildet.

Im nächsten Zusammenhang mit der Untersuchung über die Thätigkeit der Materie und über das Leben im Allgemeinen steht

II. Die Entstehung des Lebens und der Materie.

Wenn durch Anziehung ähnlicher Materie eine fortwährende Bildungs- und Zeugungs-Thätigkeit und Leben gegeben, und wenn Materie überall, somit auch überall Thätigkeit derselben und Leben ist, so entsteht die Frage: wie entstand Materie und Leben? haben sie angefangen und werden sie aufhören?

Alle Beobachtungen weiſen auf's Sicherſte nach, daß keine Materie, ja kein Atom derſelben zu Grunde geht; im Gegentheil, ſie weiſen nach, daß die Materie immer fortbeſteht und nur in ihrer Form ſich ändert, daß es nur Umwandlungen ſind, welche ſie erleidet, und daß ſomit die Materie immer und ewig fortbeſtehen wird.

Wenn nun Leben auf fortwährender Aſſimilations-, Bildungs- und Zeugungs-Thätigkeit der Materie beruht, Letztere aber nie zu Grunde geht, ſondern ſich ſtets durch erneuerte Anziehung ihrer Aehnlichkeit umwandelt, ſomit ewig fortdauert, ſo erkennen wir nicht allein in der Thätigkeit der Materie etwas Unendliches, ſondern das Leben ſelbſt muß als Unendlichkeit erſcheinen, d. h.: es wird kein Ende erreichen, es wird aber auch keinen Anfang haben. Letzteres geht ſchon aus dem Begriff von Unendlichkeit der Materie hervor, und der Satz möchte um ſo weniger leiden, wenn wir die täglichen Beobachtungen zu Hülfe nehmen und die Entſtehung von Organiſation — alles Lebenden — nachſuchen. Dieſe weiſen auf's Unzweideutigſte nach, daß alles Leben wieder aus Leben, aus etwas Aehnlichem, hervorgegangen iſt, ſtets hervorgeht und immer wieder hervorgehen wird, ſo lange jene Bedingungen, d. h. Leben oder Aehnlichkeit, Thätigkeit und Materie, beſtehen. Inſofern aber die Möglichkeit überhaupt nicht vorhanden iſt, daß dieſe Bedingung (Aehnlichkeit) aufhören werde, weil ſie immer wieder die Bedingung des Anfangs wird, dagegen es nur möglich iſt, daß Leben einer Formveränderung unterworfen iſt, und Leben (Aehnliches) ſtets Aehnlichkeit (Leben) und umgekehrt Aehnlichkeit (Leben) ſtets Leben (Aehnliches) bedingt, ſo iſt eine Unendlichkeit deſſelben unvermeidlich und unausbleiblich und es muß ohne Anfang und ohne Ende ſeyn; denn Ende (Leben) iſt die Aehnlichkeit des Anfangs (Leben) und Anfang (Leben) iſt die Aehnlichkeit des Endes (Leben) *).

*) Wie ſchön äußert ſich nicht Treviranus über Leben, wenn er (Biologie Bd. 2. S. 267 und 403) ſagt:

1) „Daß in der Natur eine ſtets wirkſame Materie vorhanden ſey, wodurch alles Lebende, von dem Byſſus bis zur Palme, und von

Nach den gegebenen Untersuchungen bestünde jetzt Leben im Allgemeinen oder die nächste Ursache, das oberste Gesetz desselben, in einer Unendlichkeit von Anziehungs- und zur Verähnlichung strebender Thätigkeit des Aehnlichen zu Aehnlichem, oder in fortwährender Assimilations-, Bildungs- und Zeugungs-Thätigkeit, hervorgerufen durch Anziehung des Aehnlichen zu Aehnlichem *), und das Einzelleben wäre diese zur Form-Endlichkeit kommende unendliche Thätigkeit des Alllebens. — (Siehe Fortpflanzung.)

III. Nothwendige Folgen und Erscheinungen bei der Thätigkeit der Materie.

Könnte man sich eine isolirte, einfache Materie denken, so hätte dieselbe keine Thätigkeit nach Außen, und es wäre rein unmöglich, daß in diesem Zustand sich ihre inwohnende Thätigkeit entfalten könnte; denn derselben fehlt der äußere Reiz, und sie äußert sich nur als Fortbestehen der zur Formbildung gelangten Materie. Sobald aber der Materie die ihr ähnliche

---

dem punktähnlichen Infusionsthierchen bis zum Meerungeheuer Leben besitze, welche, obgleich unveränderlich ihrem Wesen nach, doch veränderlich ihrer Gestalt nach, unaufhörlich ihre Form wechseln.

2) Daß diese Materie zwar an sich formlos, doch jeder Form des Lebens fähig sey. Sie erhalte unter dem Einfluß äußerer Ursachen eine bestimmte Gestalt, beharre nur bei den fortwährenden Einwirkungen jener Ursachen in dieser und nehme eine andere Form an, sobald andere Kräfte auf sie einwirken.

3) Daß lebensfähige Materie, oder Lebensstoff und Lebensprinzip, oder Lebenskraft wechselseitig durch einander bestehen und der Tod nur ein Uebergang gewisser Formen der Lebensmaterie in andere sey."

*) Autenrieth spricht sich bei der Verschiedenheit der Ernährung (Physiol. Bd. 2. §. 723) auf folgende Art aus: „Das erste allgemeine Gesetz dieser Verschiedenheit scheint also das Gesetz der Anziehung ähnlicher Theile unter sich zu seyn." — Ebenso sagt J. Müller (Physiol. 1838. Bd. 1. S. 288): „Das erste allgemeine Gesetz der verschiedenen Produktionen scheint allerdings das Gesetz der Anziehung ähnlicher Theile unter sich zu seyn."

Materie dargeboten wird, ſo tritt die Thätigkeit hervor, und durch gegenſeitige Anziehung und Aſſimilation beider wird ſie wieder behiscent, tritt aber mit der Bildung der Materie zur Einheit wieder zurück, bis dieſer Einheit eine weitere Aehnlichkeit dargeboten wird, wodurch wieder Thätigkeit frei wird u. ſ. f. Aber nicht immer und nicht überall wird die Thätigkeit ſich in einem ſo einfachen Kreis bewegen; nur bei einfachen Aſſimilationen zu einer homogenen Einheit wird dieſe Freiheit und Feſſelung der Thätigkeit einfach und vorübergehend ſeyn, dagegen bei verſchiedenartigen Aſſimilationen zu einer zuſammengeſetzten Einheit wird die Thätigkeit der Materie freier und andauernder werden, weil die Materie in anhaltendem Aſſimilations-, Bildungs- und Zeugungs-Prozeß begriffen iſt, und bei den verſchiedenartigſten Aſſimilationen zur ganzen materiellen Einheit (Weltall) muß ſie ſich zur höchſten Freiheit und unendlichen Dauer ſteigern.

Je nachdem die Materie ihre Thätigkeit frei gibt oder feſſelt, je nachdem die Anziehung der Einzeltheile zu einem Ganzen und unter ſich verſchiedenartig ſich äußert, und je nachdem die Materie durch einfache oder verſchiedenartige Aehnlichkeitsverhältniſſe in der Einheit ihre Thätigkeit ſteigert, muß dieſe auch verſchiedenartige Aeußerungen mit ſich führen, und wir nehmen daher auch verſchiedenartige Erſcheinungen bei der Thätigkeit der Materie wahr. — Dieſe Erſcheinungen bei der Thätigkeit der Materie, zu welchen wir jetzt übergehen, ſind nichts anderes, als die, auf das Geſetz der Aehnlichkeits-Anziehung gegründete, nur modifizirte Thätigkeit der lebendigen Materie ſelbſt und keineswegs Aktionen einer leblos gedachten Materie.

1. Bewegung.

Diejenigen Thätigkeiten, welche bei der Aſſimilation und Bildung der Materie wirkſam ſind, müſſen nothwendig eine Ortsveränderung der Materie, diejenigen dagegen, welche ſich als Fortbeſtehen der zur Einheit gelangten Materie äußern, müſſen ein Beſtehen der Materie in dem eingenommenen Raum

zur Folge haben. Ersteres nennen wir Bewegung, Letzteres Ruhe der Materie, beide sind also die Wirkung gleicher Ursachen, denn beide beruhen auf der Anziehungs-Thätigkeit ähnlicher Materie, nur mit dem Unterschied, daß sich diese Thätigkeit anders äußert, je nachdem die Anziehung der Materie schon zur Assimilation und Bildung gelangt, mithin die Thätigkeit schon an die Einheit gebunden ist, oder erst zur Einheit zu gelangen strebt. Bei dieser ursächlichen Auffassung von Bewegung und Ruhe verschwindet jetzt das Bild des Gegensatzes beider Erscheinungen *), und beide verhalten sich wieder zu einander wie Aehnlichkeiten, oder wie Leben zu lebensfähiger Materie.

Die Bewegung wird als solche fortbestehen, so lange einer Materie das ihr Aehnliche dargeboten wird, und so lange also noch ein Streben zur Assimilation vorhanden ist; sie wird sich aber als Ruhe zu erkennen geben, sobald dieses Streben zu Ende und Verähnlichung und Bildung erfolgt ist. Hat jetzt die Materie durch Assimilation und Bildung das Ziel ihres inwohnenden Strebens erreicht und hat sie die Ortsveränderung erlitten, so ist noch keineswegs absolute Ruhe gegeben, sondern mit der neu gebildeten Materie ist wiederum neue Assimilationsthätigkeit — neues Streben — erwacht, welche nur auf weiteres Aehnliche lauert, um neue Assimilation und Bildung einzugehen und wieder als Bewegung zu erscheinen. Indem so jede Materie ihr egoistisches Streben mit der Erscheinung von Bewegung vollendet, und eine scheinbare Ruhe annimmt, wird diese Ruhe — diese Vollendung — die Bedingung zu weiterem Streben und weiterer Bewegung, welche sich vom

---

*) Wenn man bisher den physiologischen Satz aussprach: Der Entwicklungsgang des Lebens äußert sich in rhytmischen Oscillationen entgegengesetzter Zustände und Thätigkeiten, wie: Bewegung wechselt mit Ruhe, Kontraktion mit Expansion, Konsolidirung mit Verflüssigung, Aneignung mit Ausscheidung ꝛc., so liegt hier offenbar eine Verwechslung der Ursache und Wirkung zu Grunde, denn Ruhe tritt nur ein, wenn die Ursache der Bewegung aufhört, und so bei Kontraktion und Expansion.

Unſichtbar-Kleinen bis zum Rieſenhaften, vom Piano bis zur unberechenbaren Geſchwindigkeit erhebt, und es iſt ebenſowenig Gefahr, wie beim Leben, zu befürchten, daß die Bewegung im Allgemeinen je ganz aufhören werde. Da in der Natur eine fortwährende Aſſimilations-, Bildungs- und Zeugungs-Thätigkeit ſtattfindet, ſo beſteht auch eine fortwährende Bewegung und ſelbſt bei der ſtillſten Ruhe iſt Bewegung.

Inſofern die Bewegung ein ſteter Begleiter jeder Thätigkeit der Materie iſt, dieſe aber auf Anziehung ähnlicher Materie beruht und ſehr verſchiedenartig und überall iſt, muß ſie ſich ſelbſt verſchiedenartig und überall — als Ortsveränderung oder Ruhe der Materie — zu erkennen geben. — In jeder vollkommen homogenen Materie (Körper), z. B. im Kryſtall, muß die Bewegung zwar auch eine innere und äußere, aber nur höchſt einfach und kurz ſeyn und nur ſo lange andauern, als die Aſſimilation und Bildung der Materie vor ſich geht. Die innere Bewegung wird deßhalb ſo einfach und kurz ſeyn, weil die Aſſimilation nur einfach und kurz iſt, und weil die aſſimilirte Maſſe ſich zur homogenen Einheit bildet, in welcher der Antrieb zu fernerer, innerer Aſſimilation und Bewegung fehlt; die Bewegung nach Außen ebenſo, weil die homogen gebildete Einheit nicht ſogleich ein entſprechendes Aehnliches antrifft. Anders werden wir es da finden, wo verſchiedenartige Aehnlichkeits-Verhältniſſe in der Einheit beſtehen: es wird, da dem Einzeltheil der Einheit fortwährend eine Aehnlichkeit dargeboten wird, die innere Bewegung eine andauernde ſeyn; es wird zugleich, da eine aus verſchiedenartigen Aehnlichkeits-Verhältniſſen gebildete Einheit fortwährend mit der Außenwelt in Konflikt iſt und als ſolche wieder zur Verähnlichung ſtrebt, auch die äußere Bewegung eine anhaltende ſeyn, wie wir es bei höhern Lebensformen finden werden. Fragen wir am Ende nach der Grundurſache aller Bewegungen, ſo kann uns die Antwort nicht mehr fehlen: ſie ſind die Folge jeder Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit, ſowohl der einfachſten, als der zuſammengeſetzteſten materiellen Einheit.

Aus dem Bisherigen können wir jetzt ſchon ſchließen, daß,

je intensiver die Anziehungs-Thätigkeit ist, und je verschiedenartigere Aehnlichkeits-Verhältnisse der Materie zur Bildung und Erhaltung der Lebenseinheit nothwendig sind, um so schneller, anhaltender und mannigfacher die Bewegung seyn muß, während beim umgekehrten Verhältniß die Bewegung einfach, kurzandauernd und langsam sich äußern wird. Endlich modifizirt sich noch die Bewegung nach der Form, Schwere, Elastizität, Festigkeit oder Flüssigkeit der Materie, welche Erscheinungen und Eigenschaften uns in dem nächsten Abschnitte beschäftigen werden.

Daß hier nur von der Bewegung als Folge eines dynamischen Gesetzes und nicht von der — durch mechanische Ursachen — bedingten [obgleich diese immer von jener abhängig ist] die Rede seyn konnte, wird keiner näheren Beleuchtung bedürfen.

2. Aggregat-Zustand, Cohäsion: Festigkeit, (tropfbare, elastische) Flüssigkeit, Elastizität, Dehnbarkeit, Sprödigkeit der Materie (Körper).

In jeder Materie besteht das Streben der Selbsterhaltung, d. h. die Einzeltheile in der bestimmten Einheit zusammenzuhalten (Aggregat-Zustand) oder eine Anziehung der Einzeltheile unter sich (Cohäsion). Diese Anziehungs-Thätigkeit der Einzeltheile zu einem Ganzen und unter sich muß verschiedenartig seyn, nach der Beschaffenheit der Materie selbst und nach der Einwirkung äußerer Potenzen auf sie: sie muß daher durch äußere Einwirkung leicht oder schwer aufzuheben und das Verhältniß des Einzeltheils zum Ganzen oder zum Einzeltheil muß ein leicht- oder schwerlösliches seyn. Aus diesen Beziehungen gehen verschiedenartige Formen und Erscheinungen an der Materie hervor.

Ist die Anziehungs-Thätigkeit der Theile unter sich sehr stark und unbeschränkt und die Materie so beschaffen, daß eine beträchtliche Kraft zur Trennung der Theile erforderlich ist, so erscheint der Körper fest. Ist dagegen die Anziehungs-Thätigkeit

der Theile ſchwach und die Materie ſo beſchaffen, daß die Theile ſich mit Leichtigkeit trennen und nach allen Richtungen verſchieben laſſen, ſo heißt er *flüſſig*. Ein flüſſiger Körper leiſtet zugleich überall gleichen Widerſtand und die getrennten, dadurch in Bewegung geſetzten, Theile ſtreben ſchnell wieder zuſammen zu hängen, ſo wie nach Gleichgewicht und Ruhe, welche nicht eher erfolgt, als bis der flüſſige Körper eine horizontale Oberfläche angenommen hat. Man unterſcheidet bei den flüſſigen Körpern 1. die *tropfbar-flüſſigen*, wenn die kleinſten Theile eines flüſſigen Körpers eine kugelige Form anzunehmen ſtreben (Tropfen bilden); hier iſt die Anziehungs-Thätigkeit noch ſtark genug, um die Einzeltheile in der Tropfform zuſammen zu halten, ſie überwiegt ſogar oft das Schwerſtreben; 2. die *ausdehnſamen*, oder *elaſtiſch-flüſſigen*: die Körper zeigen in dieſem Zuſtande ein ſehr geringes Streben zum Zuſammenhang, die Anziehungs-Thätigkeit wird ſchon durch die gewöhnliche Temperatur ſo geſchwächt, daß die Theile ſich von einander entfernen und nur durch äußeren Druck im Raum erhalten werden; ſie haben die Fähigkeit, durch vermehrten Druck von außen ſich in einen ſehr engen Raum zuſammenpreſſen zu laſſen, aber ſie ſind ſo elaſtiſch, daß die Expanſivkraft im Verhältniß mit der zuſammendrückenden Kraft wächst. Man hat die ausdehnſamen Körper in zweierlei Arten getrennt: a) in *dunſt-* oder *dampfförmige*, welche im Grund genommen nichts Anderes ſind, als die zur höchſten Ausdehnung geformten, tropfbar-flüſſigen Körper, und verdanken ihre ausdehnſame Form nur der auf ſie einwirkenden Wärme, bei deren Entfernung ſie wieder in die tropfbar-flüſſige, ſelbſt feſte, Form zurückkehren; b) in *gas-* oder *luftförmige*, welche bei der gewöhnlichen Temperatur und dem gewöhnlichen Druck die ausdehnſame Form ſtets beibehalten und nur durch außerordentlichen Druck und außerordentliche Kälte, ſo wie bei chemiſchen Veränderungen in die tropfbar-flüſſige und feſte*) Form gebracht werden können.

---

*) Iſt bis jetzt noch nicht bei allen Gasarten gelungen.

Unterſucht man dieſe verſchiedenen Aggregat-Zuſtände der Körper näher, ſo laſſen ſie ſich gar leicht durch eine Grundkraft — die Anziehungs-Thätigkeit — erklären: der Körper iſt feſt, wenn die Anziehungs-Thätigkeit der Theile zur Einheit und unter ſich unbeſchränkt iſt oder durch äußere Einwirkungen erhöht wird (durch Kälte wird Waſſer, ſelbſt Queckſilber ꝛc., feſt); er iſt flüſſig, wenn die Anziehungs-Thätigkeit der Theile zur Einheit und unter ſich ſchon bei der gewöhnlichen Temperatur beſchränkt iſt oder durch äußere Einwirkungen beſchränkt wird (durch große Hitze werden alle Metalle flüſſig); er iſt ausdehnſam, wenn ſchon die gewöhnliche Temperatur die Anziehungs-Thätigkeit der Theile unter ſich ſo locker macht, daß ſie ſich der Theile nur noch in der möglichſten Entfernung bemächtigt, ohne daß der Zuſammenhang gelöst wird, oder wenn durch äußere Einwirkungen dieſe höchſte Beſchränkung hervorgerufen wird. Durch die Kräfte der Natur und Kunſt können alle Körper, wenn gleich bis jetzt nicht überall gelungen, ohne Zweifel doch ſpäter in dieſe drei Aggregat-Zuſtände verſetzt werden*). — Um den normalen Aggregat-Zuſtand der Körper zu ändern, gibt es drei Mittel: 1. die Wärme: Waſſer z. B. iſt bei ſtarker Kälte feſt, bei mittlerer Wärme tropfbar-flüſſig, bei höherer Wärme ausdehnſam; 2. die Kompreſſion: ſehr viele Gasarten können durch heftigen Druck in den tropfbar-flüſſigen Zuſtand verſetzt werden — kohlenſaures Gas ꝛc.; 3. die chemiſche Vermiſchung: Waſſer wird im Salzkryſtall feſt, Salz im Waſſer flüſſig ꝛc.

Auf's Innigſte zuſammenhängend mit dieſen Zuſtänden der Materie und durch die gleiche Grundkraft bedingt iſt die Elaſtizität, die Dehnbarkeit und Sprödigkeit der Körper.

---

*) Seit Entdeckung der ſtärkſten Hitze-Erregung durch Knallluft gibt es kein unſchmelzbares Metall mehr und bei allen hat man Spuren von Verflüchtigung durch Hitze wahrgenommen. Die ſogenannten Erden ſind nicht mehr unſchmelzbar und beim Weingeiſt wird durch den äußerſten Grad künſtlicher Kälte ein Gerinnen wahrgenommen. Alles Dieſes deutet darauf hin, daß jede Materie in die verſchiedenen Aggregat-Zuſtände künſtlich verſetzt werden kann.

Geſchieht eine äußere Einwirkung (Druck) auf eine Materie (Körper) und dieſe Materie erleidet dadurch eine Formveränderung ſowohl im Ganzen, als in den Einzeltheilen, ohne daß der Zuſammenhang aufgehoben wird, nimmt ſie aber nach aufgehobener Einwirkung mit Schnelligkeit ihre frühere Lage und Geſtalt wieder an, ſo nennt man einen ſolchen Körper elaſtiſch. Wird aber durch eine ſolche Einwirkung die Materie oder ihre Theile in verſchiedene Richtungen und Lagen gebracht, ohne daß der Zuſammenhang aufgehoben wird, und beharren dieſelben, ſelbſt nach Aufhebung der äußeren Einwirkung, in dieſer Lage, ſo wird die Materie eine dehnbare genannt. Wird endlich durch äußere Einwirkung der Zuſammenhang des Ganzen leicht aufgehoben, und werden Einzeltheile von der ganzen Materie getrennt, ohne vorher die elaſtiſche und dehnbare Eigenſchaft ſichtbarlich zu zeigen, ſo heißt der Körper ſpröde. — Dieſe Eigenſchaften der Körper ſind jedoch nur Modifikationen einer und derſelben Urſache; ſie ſind nicht die Erſcheinungen und Wirkungen verſchiedener Kräfte, oder gar gegenſätzlicher Verhältniſſe, ſondern jeder Körper iſt mehr oder weniger elaſtiſch, mehr oder weniger dehnbar und mehr oder weniger ſpröde. Elaſtizität, Dehnbarkeit und Sprödigkeit ſind höchſt ähnliche Dinge, die nur durch das quantitative Verhältniß der Anziehung des Einzeltheils zum Ganzen oder zum Einzeltheil bedingt werden und ſich unterſcheiden. Beſteht nämlich in der Einheit der Materie eine ſo große Anziehungs-Thätigkeit, ein ſolches Streben der Einzeltheile zur Einheit und der Theile unter ſich, daß, wenn die Einzeltheile aus ihrem normalen Zuſammenhang verrückt, jedoch nicht vollkommen getrennt werden, ſie ſogleich nach Entfernung der Urſache zu ihrer urſprünglichen Einheit wieder hinſtreben, d. h. ſchnell angezogen werden, ſo erhalten wir die Erſcheinung der Elaſtizität, und die Urſache liegt in der größeren Anziehungs-Thätigkeit der Einzeltheile zur materiellen Einheit. Iſt dagegen in der Einheit der Materie die Anziehungs-Thätigkeit des Einzeltheils zum Ganzen und der Theile unter ſich nur ſo groß, daß, wenn das Ganze in ſeiner normalen Richtung verändert und der

Einzeltheil aus ſeinem Zuſammenhang verrückt, jedoch nicht vollkommen getrennt wird, die Materie nach Entfernung der Urſache nicht zur früheren Einheit angezogen wird, ſondern in der gegebenen Richtung und Lage beharrt, ſo erhalten wir die Erſcheinung der Dehnbarkeit, und die Urſache liegt in der Aufhebung der Anziehung des Einzeltheils zu ſeiner urſprünglichen Einheit, während noch eine Anziehung der Theile unter ſich ſtattfindet. Daß die Dehnbarkeit nur eine Modifikation der Elaſtizität iſt und der dehnbare Körper auch Elaſtizität und ſelbſt in ſeiner Ausdehnung noch eine elaſtiſche Anziehungs-Thätigkeit (Streben) beſitzt, zeigt der Umſtand, daß, wenn der gedehnte Körper in ein anderes Temperatur-Verhältniß verſetzt wird, ſeine Einzeltheile plötzlich wieder zur urſprünglichen Kompaktheit angezogen werden, z. B. das gedehnte Metall durch Schmelzen. — Beſteht endlich in der Einheit der Materie eine ſolche geringe Anziehungs-Thätigkeit der Theile zur Einheit und unter ſich, daß durch die äußere Einwirkung jene Thätigkeit leicht überwunden wird, alſo die Erſcheinung der Elaſtizität und Dehnbarkeit nur flüchtig iſt, ſo verliert die Einheit ihren Zuſammenhang und wir erkennen die Erſcheinung der Sprödigkeit.

In jeder Materie müſſen ſich alle dieſe Erſcheinungen nothwendig äußern, nur mehr oder weniger, je nach der Beſchaffenheit der Materie und den äußern Einwirkungen auf dieſe: jede Materie iſt daher ſpröde, in ſo fern unter günſtigen Verhältniſſen die Möglichkeit immer vorhanden iſt, den Einzeltheil vom Ganzen zu trennen; jede iſt dehnbar, in ſo fern die Anziehungs-Thätigkeit der Einzeltheile unter einander ſchon für ſich oder durch äußere Einwirkungen groß genug iſt, um der völligen Trennung bis auf einen beſtimmten Grad zu widerſtehen; jede iſt aus den angegebenen Gründen elaſtiſch; jede feſt, flüſſig und ausdehnſam, wenn ihr die entſprechende Temperatur ꝛc. angeboten wird.

Am meiſten Sprödigkeit vereinigt unſere Erde in ſich, in ſo fern Einzeltheile leicht vom Ganzen getrennt, aber auch am meiſten Dehnbarkeit, in ſo fern Theile derſelben vom Ganzen ſehr weit

entfernt werden können, ohne den Zusammenhang zu verlieren, und in dieser Entfernung zu beharren; endlich besitzt sie die größte Elastizität, in so fern Einzeltheile vollkommen und sehr weit von der Erdveste entfernt werden können, nach Aufhebung der Ursache aber plötzlich wieder mit großer Geschwindigkeit zum Ganzen zurückkehren, d. h. angezogen werden. Alles dieses führt uns auf das Gesetz der Schwere, welche der gleichen Ursache, wie die Bewegung und Elastizität anheimfällt.

Die Elastizität modifizirt endlich die Bewegung: Stoßen z. B. zwei elastische Körper mit gleicher Kraft und in gerader Richtung gegen einander, so hebt sich die gegenseitige Bewegung nicht als Ruhe auf, sondern beide Körper springen mit derselben Geschwindigkeit in entgegengesetzter Richtung zurück u. s. w.

3. Schwere der Materie. Spezifisches Gewicht.

Jede Materie hat das Bestreben, das ihr Aehnliche mit mehr oder weniger Begierde anzuziehen, eine Einheit mit ihm zu bilden und diese zu erhalten. Wie diese Anziehungs-Thätigkeit in der quantitativ kleinsten Materie besteht, so auch in jenen Einheiten, die aus verschiedenartigen Aehnlichkeits-Verhältnissen bestehen, wie Pflanzen, Thiere, und im höchsten Grade muß sie sich in derjenigen Einheit äußern, welche alle Materie in sich vereinigt und welche Einheit wir als unsere Erde anerkennen. Diese Erde, als Einheit von gar verschiedenartigen materiellen Aehnlichkeits-Verhältnissen, muß gegen die ihr angehörigen Materien nothwendig die größte Anziehungs-Thätigkeit äußern, sie muß, wie jede einzelne Materie, in sich selbst eine Selbsterhaltungs-Thätigkeit besitzen, sie muß die Thätigkeit inne haben, Alles, was ihr angehört — alle die verschiedenartigen Aehnlichkeits-Verhältnisse von Materien in der Einheit zusammenzuhalten und sie wird nur mit dem größten Widerstreben einen Einzeltheil von ihrer Einheit abtreten. Wird aber ein Einzeltheil von dem Erdkörper gerissen und entfernt, so ist er für die Einheit nicht verloren, sondern mit der Beseitigung der Ursache, welche den Theil entfernt

hält, verlangt der Erdkörper mit der alten Begierde seinen Tribut: er zieht als Ganzes vermöge seiner inwohnenden Kraft die entfernte Materie wieder an sich. Hierin liegt der Grund, warum jede dem Erdkörper angehörige Materie, wenn sie aus dem Zusammenhang gerissen wird, wieder zu ihm hinstrebt, oder, wie man sagt, fällt, was auch im luftleeren Raume stattfindet.

In so fern die Materie so stark von dem Erdkörper angezogen wird, daß sie ohne äußere Einwirkung ihre Unterlage überwindet und sich mit beschleunigter Geschwindigkeit der Erde zubewegt (fällt), so kommt ihr der Begriff von Schwere zu. — Die Schwere der Materie (Körpers) oder vielmehr die Anziehungs-Thätigkeit der Erde nimmt mit der Entfernung der Materie von der Erde und zwar im Verhältniß des Quadrats der Entfernung ab, und ist daher nicht überall auf der Erde gleich; am stärksten ist sie an den Polen, am schwächsten unter dem Aequator*), wozu freilich die Schwungkraft der Erde viel beiträgt.

Die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers gegen die Erde hin findet jedoch ihren Grund nicht blos in der fortwirkenden Schwere des Körpers während des Falls, sondern zugleich in der vermehrten Anziehung der Erde, je näher ihr der fallende Körper kommt. Dies ist auch die Ursache, warum die Schwere mit der Entfernung von der Erde abnimmt.

Nach unserer Untersuchung ist daher die Schwere aller Körper nichts Anderes, als eine Wirkung der Anziehung der Einzelmaterie zur Einheit oder zu einem ihr Aehnlichen, welche Anziehung alle Punkte der Erdkugel gegen jeden ihr angehörigen Körper ausüben, und aus demselben Grunde zeigt der Erdkörper das größte Elastizitäts-Verhältniß, in so fern der Einzeltheil in große Entfernung vom Ganzen gebracht werden kann, nach Beseitigung der entfernenden Ursache aber mit der Einheit sich wieder verbindet.

---

*) Der Unterschied ist jedoch nicht groß und beträgt nur ungefähr $1/200$.

Dieſe Anziehungsthätigkeit iſt es ferner, welche die Form aller Weltkörper erhält und das Verhältniß der Bewegung der Weltkörper zu einander regulirt.

Aus der Summe der Kraft, womit ein Körper zur Erde angezogen wird, erhalten wir das Gewicht eines Körpers: die Größe des Gegendruckes, den ein Körper erfordert, um auf der Waage im Gleichgewicht zu bleiben, heißt ſein abſolutes Gewicht, und die Beachtung dieſes abſoluten Gewichts im Verhältniß zu ſeinem Volumen gibt das ſpezifiſche Gewicht.

4. Schall.

Im Bisherigen haben wir gezeigt, daß jeder Körper der Bewegung fähig iſt, daß wir keinen ganz unelaſtiſchen Körper kennen, daß dieſe Thätigkeits-Aeußerungen theils nach der Beſchaffenheit der Materie, theils nach der äußern Einwirkung verſchieden — ſtark oder ſchwach — ſeyen, beide aber auf der Wirkung der Anziehungs-Thätigkeit der Einzeltheile zum Ganzen und unter ſich beruhen.

Analyſiren wir die Folgen dieſer urſprünglichen Thätigkeit weiter, ſo wird, wenn ein elaſtiſcher Körper ſich bewegt, die nothwendige Folge ſeyn, daß er oder nur Einzeltheile deſſelben den Raum verändern, mit dieſer Raumveränderung aber ſtets eine Einwirkung auf den nächſt liegenden Körper ſtattfinden muß. Dieſe Einwirkung äußert ſich ſelbſt als bewegende Thätigkeit und ſteht ganz im Verhältniß zur erſten Bewegung: ſie wird den Nachbarkörper in ſeiner Totalität oder in ſeinen Einzeltheilen ergreifen, und auf welche Weiſe dieſer nächſt liegende Körper jene bewegende Einwirkung parirt, hängt jetzt ganz von deſſen Elaſtizitäts-Verhältniß ab: es wird an derjenigen Stelle, wo die Einwirkung geſchieht, zuerſt der nächſt liegende Theil des Ganzen aus ſeinem Raum verrückt, und zwar ſo, daß dieſer auf den nächſten Theil, und dieſer wieder auf den nächſten und ſo fort wirkt, daß, wenn die urſprüngliche Einwirkung ſtark oder ſchwach war, der Körper entweder total oder nur in ſeinen einzelnen Theilen in Bewegung geräth. Dieſe Bewegungen ſelbſt müſſen äußere

werden, d. h. der Körper wird von seinem Ort verrückt, wenn ihm kein Hinderniß im Wege steht. Anders verhält es sich, wenn der Körper in der Ortsveränderung gehemmt ist; es werden dann, vermöge der elastischen Eigenschaft jedes Einzeltheils in dem Körper, von dem aus dem Zusammenhang verrückten Zustand wieder in seinen früheren zurückzukehren, nur innere Bewegungen, Bewegungen der Einzeltheile (Atome) entstehen, diese selbst werden aber vibrirende, schwingende seyn und so lange andauern, bis die Einzeltheile oder das Ganze wieder in den frühern Ruhestand zurückgekehrt, die ursprüngliche Cohäsion wieder vollkommen hergestellt ist. Diese einzelnen Bewegungen nennen wir Schwingungen, und wenn sich diese Schwingungen einem materiellen Raum, z. B. Luft, Wasser ꝛc., mittheilen, sich bis zu unserm Gehörorgan fortpflanzen, und hier entsprechende Bewegungen erzeugen, so entsteht der Schall. Unser Gehörorgan muß mit den schwingenden Bewegungen übereinstimmen, beide müssen in einem entsprechenden (Aehnlichkeits-)Verhältniß zu einander stehen, wenn sich der Schall uns bemerkbar machen soll; denn nicht unter allen Verhältnissen sind solche Schwingungen unserem Gehör zugänglich, nicht immer sind sie ihm entsprechend ähnlich, sondern viele und zwar ganz langsame und wieder sehr schnelle gehen diesem Sinnorgan verloren. So hören wir die Schwingungen nicht mehr, wenn sie weniger als 32 und mehr als 7550 (nach Andern 20,000) in einer Sekunde betragen.

Je nach der verschiedenen Beschaffenheit der Materie und nach der verschiedenen Einwirkung auf dieselbe werden die schwingenden Bewegungen geschwinder oder langsamer, regelmäßig oder unregelmäßig. Sind die Schwingungen regelmäßig, d. h. geschehen in gleicher Zeit gleich viele Schwingungen, so nennt man den Schall einen Klang, und sieht man bei dem Klang auf den Unterschied, der durch größere oder geringere Schnelligkeit seiner Schwingungen hervorgebracht wird, so heißt man ihn einen Ton, welcher jedoch von der Natur des vibrirenden Stoffs abhängt. Ein wohlklingendes Verhältniß mehrerer Töne heißt harmonisch. Vollständige Assimilation mehrerer Töne

ist Harmonie. — Der Schall ist also stets abhängig von der Bewegung und Elastizität der Körper und seiner Theile und er muß somit bei jeder materiellen Thätigkeit, bei jedem chemischen Prozeß, bei jeder Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit erzeugt werden, wenn er auch unserem Sinn nicht wahrnehmbar wird. — Er verlangt stets eine Bewegung der Materie in einem materiellen Raum, die schwingenden Bewegungen erfordern ein Medium, in dem sie sich fortpflanzen können, wie Luft, Wasser ꝛc. Im luftleeren Raum ist der Schall daher nicht wahrnehmbar, weil die Bewegungen der Materie in sich selbst aufgehen und die Schwingungen sich keiner andern Materie mittheilen können.

Durch äußere Einflüsse wird der Schall modifizirt. Im Allgemeinen kann man sagen: je elastischer das Medium, um so schneller die Schwingungen. Einflüsse, welche die Elastizität und Bewegung der Körper erhöhen, vermehren auch die Schallschwingungen, daher diese bei warmer Luft schneller als bei kalter. Dieses hat jedoch bis auf einen gewissen Grad seine Gränzen.

Da jede Materie elastisch und zur Bewegung fähig ist, so besitzt auch jeder Körper die Eigenschaft, in schwingende Bewegungen versetzt werden zu können; nur ist diese Eigenschaft aus schon öfters gegebenen Gründen bei einem Körper hervorstechender als beim andern, und daher der Schall wahrnehmbar oder nicht. — Unsere Erde, die fortwährend in der raschesten Bewegung ist und, wie wir gesehen haben, die größte Elastizität besitzt, zugleich Wärme, Licht und Elektrizität erzeugt, muß auch die stärksten Schwingungen hervorbringen und diese müßten, wenn sie auf ein empfängliches Gehörorgan träfen, als mächtiger Schall, jedoch zugleich als eine melodische, wohlklingende Harmonie sich kund thun.

Auf diese Weise hätten wir den Schall unter ein allgemeines Gesetz gebracht: er ist nicht blos ein steter Begleiter der Bewegung, sondern er erscheint als modifizirte Bewegung selbst und ist, wie diese, auch stets die Folge der Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit.

Es ist für uns von großer Wichtigkeit und für das hier aufgestellte Gesetz sprechend, daß der Schall nicht blos mit der Bewegung und Elastizität, sondern auch mit der Wärme, dem Licht und der Elektrizität in innigem Zusammenhang steht. Er ist ein steter Begleiter dieser Thätigkeits-Aeußerungen, freilich unserem einseitigen Gehör nicht immer zugänglich. So beobachten wir bei einem starken, auf einen harten Körper geführten Schlag Schall, Wärme, Licht, wie umgekehrt bei Wärme- und Licht-Entwickelungen Schall wahrgenommen wird u. s. w.

5. Wärme. Kälte.

Wie der Aggregat-Zustand der Körper abhängig ist von der schwächern oder stärkern Anziehungs-Thätigkeit der Theile zum Ganzen und unter sich bei einer gewissen äußern Einwirkung, und der Unterschied des Aggregat-Zustandes nur ein relativer ist, ebenso verhält es sich mit der Wärme und Kälte. Wie ferner die Materie durch die Anziehungs-Thätigkeit ähnlicher Materie (Assimilation und Bildung) eine bewegende und durch Fortbestehen der zur Einheit gelangten Assimilation und Bildung eine ruhende wird, so wird unter gleichen Umständen die Materie eine warme oder kalte; und wie endlich die Bewegung mit dem Aggregat-Zustand der Körper im innigsten Zusammenhang steht, so ist auch die Wärme im Zusammenhang mit der Bewegung und dem Aggregat-Zustand der Körper, und wir können daher diejenige Erscheinung in den Körpern, welche wir Wärme nennen, auf die gleiche Weise analysiren.

Denken wir eine Materie ganz für sich allein bestehend, ohne allen Konflikt mit einer andern, ohne alle Einwirkung von außen: sie würde weder Wärme noch Kälte besitzen, noch würde sie solche hervorbringen können, sie würde stets die ihr inwohnende Wärme beibehalten, gerade wie eine Materie unter diesen Verhältnissen keine Bewegung erleiden und immer ruhen würde, auch keine Bewegung hervorbringen könnte. Damit sich nun Wärme erzeugen kann, so ist die erste Bedingung, daß die Materie mit anderer Materie in Berührung komme, daß sie eine Einwirkung erleide, also abhängig sey: sey es

nun, daß der Materie von einer andern Wärme **mitgetheilt**, oder daß durch das Zuſammentreffen beider eine beſondere Wärme **erzeugt** werde. Von der Wärme, welche durch Mittheilung entſteht, kann hier nicht die Rede ſeyn, da ſie immer von einer erzeugten abhängt, und wir haben uns hier nur mit der ſich erzeugenden Wärme zu beſchäftigen.

In Folge der Anziehungs-Thätigkeit bei jeder Aſſimilation und Bildung ſehen wir Bewegung, ein Streben der Materie zur Einheit. Mit dieſem Streben iſt nothwendig ein Näherkommen der Theile zu einander verbunden, welches mehr oder weniger ſchnell erfolgen kann, und mit dem Näherkommen und der innigeren Vereinigung der Theile wird jetzt nicht allein die Kohäſion, ſondern auch der Aggregat-Zuſtand der Materie eine Veränderung erleiden, und zwar ſo, daß die erſtere verſtärkt, die zweite kompakter wird: die Theile werden inniger angezogen, und die Materie ſelbſt wird vom ausdehnſamen in den tropfbarflüſſigen und von dieſem in den feſten Zuſtand umgewandelt werden; ſie wird, mit einem Wort, in einen **dichtern** Zuſtand verſetzt. Wird dagegen die Materie in ihrer angenommenen Bildung ſo verändert, daß die Anziehungs-Thätigkeit in ihren Einzeltheilen aufgehoben oder beſchränkt wird, ſey es, daß ſie eine neue Aſſimilation oder Bildung einzugehen hat, oder durch äußere Einwirkung, z. B. Wärme, erfolgt, ſo wird ebenfalls die Kohäſion wie der Aggregat-Zuſtand der Materie eine Veränderung erleiden: die Erſtere wird **vermindert**, die Zweite wird lockerer werden, und die Theile werden, ehe ſie die neue Aſſimilation oder Bildung eingehen, von einander entfernt und die Materie wird vom feſten in den tropfbar-flüſſigen und von dieſem in den ausdehnſamen, jedenfalls in einen **ausgedehnteren** Zuſtand, als der frühere war, verſetzt werden.

Nun weist die Erfahrung nach, daß Wärme dann entſteht, wenn die Materie in einen dichteren, und Kälte, wenn ſie in einen ausgedehnteren Zuſtand übergeht, und es iſt alſo, wenn ſich Wärme oder Kälte äußern ſoll, eine Thätigkeit der Materie nothwendig, welche auf der einen Seite einen dichteren, auf der anderen einen ausgedehnteren Zuſtand hervorbringt.

*

Beides ist in der Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit vereinigt, in so fern dadurch auf der einen Seite gebildete Einheiten aufgehoben und damit Kohäsion ꝛc. vermindert werden, also Kälte entsteht, auf der andern Seite dagegen neue Bildungen kreirt und damit Kohäsion ꝛc. erhöht werden, also Wärme entsteht. — Sobald aber diese Thätigkeiten zu Ende sind, hören auch jene Veränderungen in der Kohäsion und im Aggregat-Zustande auf; mit dem Aufhören Beider ist jetzt alle Erzeugung sowohl von Wärme als von Kälte erloschen, und die gebildete Materie nimmt jetzt eine ihrer Bildung entsprechende Temperatur an, was man spezifische Wärme eines Körpers nennt. Diese spezifische Wärme eines Körpers beruht auf der stärkeren oder schwächeren Anziehungs-Thätigkeit der Atomtheile unter sich in der gebildeten Einheit, und sie ist gleichsam eine ruhende, wie die Bewegung durch die gleiche Thätigkeit zur Ruhe gekommen ist, und die gebildete Materie erwartet nur weitere Einwirkung, um einen neuen Bildungs-Prozeß durchzumachen, wodurch wieder Kälte oder Wärme erzeugt werden. — Es ist hiebei besonders merkwürdig und für unsere Ansicht sprechend, da mit der Wärme stets Bewegung und eine Veränderung des Aggregat-Zustandes verbunden ist, daß auch hier wiederum ein so streng ursächlicher Zusammenhang stattfindet.

Von großer Wichtigkeit bei unserer Analyse ist endlich noch, daß bei chemischen Verbindungen oft eine große Menge Wärme entbunden wird, obgleich feste Körper tropfbar- oder ausdehnsamflüssig werden. Selbst bei raschen chemischen Trennungen, welche ja Veränderung oder Aufhebung der Kohäsion zur Folge haben, wird zuweilen Wärme frei. Diese Beobachtungen weisen genau darauf hin, daß es nicht immer der Aggregat-Zustand selbst ist, der je nach seinen Veränderungen die Ursache der Wärme-Erzeugung abgibt, sondern daß die Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit allein die Grundursache der Wärme-Erzeugung ist, und daß, in so fern mit derselben der Aggregat-Zustand immer eine Aenderung erleidet, diese meistens ein Begleiter der Wärme-Bildung sey. — Es ist ferner auffallend, daß die Wärme-Kapazität des Produkts nicht selten größer ist, als

die Summe der Kapazität der verbundenen Körper vor ihrer Vereinigung war, wo also nach dem oben angeführten Satz Kälte entstehen sollte. Die Ursache hievon ist, daß im neuen Produkt die Anziehungs-Thätigkeit eine größere geworden ist, als die bildenden Theile vorher für sich besaßen, mithin die spezifische Wärme auch eine größere werden mußte.

Resumiren wir die gegebene Analyse, so ist die selbstständige Wärme stets Begleiterin oder Folge einer Anziehungs-Thätigkeit ähnlicher Materie oder der Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit, und wir wollen jetzt noch durch Beispiele unseren Satz zu bestätigen suchen.

Vermischt man 1 Volumen Weingeist mit 1 Volumen Wasser, so entstehen keine 2 Volumina; das Gemisch ist verdichtet, es hat sich ein neues Produkt gebildet, und die Anziehungs-Thätigkeit sowohl bei dem Prozeß der Bildung als im neuen Produkte selbst (gebildeten Materie) ist erhöht, weßhalb während des Aktes der Vereinigung Wärme erzeugt wird; noch stärker ist die Wärme-Erzeugung, wenn Schwefelsäure oder konzentrirte Salpetersäure mit Wasser oder Weingeist vermischt wird, weil der Bildungsprozeß ein rascherer und die Anziehungs-Thätigkeit größer ist; aus demselben Grund ist sie bei Weingeist stärker als bei dem Wasser. Durch Krystallisation (Bildung) der Salze aus ihren wässerigen Lösungen wird wieder Wärme erzeugt: die Krystallisation beruht auf Bildungs-Thätigkeit und mit dieser wird der Aggregat-Zustand zugleich verdichtet. Vermischt man zerfallenes Glaubersalz mit wenig Wasser, so entsteht festes Krystallwasser und durch diesen neuen Bildungsprozeß Wärme; löst man dagegen krystallisirtes Glaubersalz in mehr Wasser, so wird die Form flüssig, der Aggregat-Zustand ist vermindert, die Bildung des Salz-Krystalls wird aufgehoben und es entsteht jetzt Kälte. Werden Gasarten gemischt und sie gehen Bildungen ein, so werden sie auch festere Körper und es wird Wärme erzeugt: salzsaures und Ammoniakgas bilden festen Salmiak unter Wärme-Entwicklung u. s. w. — Aber nicht blos bei der Bildung einfacher Aehnlichkeits-Verhältnisse der Materie wird Wärme erzeugt, sondern auch da, wo verschiedene Aehnlichkeits-Verhältnisse

in und zur Einheit gebildet werden. In den Pflanzen besteht durch den anhaltenden Assimilations- und Bildungs-Prozeß anhaltende Wärme-Erzeugung, und bei den Thieren steigert sich diese auf einen ziemlich hohen Grad und wird durch die verschiedenen Bildungs-Thätigkeiten in der Einheit andauernd und gleichförmig. Endlich muß im Erd-Organismus derjenigen Einheit, wo die verschiedenartigsten Aehnlichkeits-Verhältnisse bestehen, wo die Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit groß und anhaltend ist, die Wärme-Erzeugung eine große und fortwährende seyn und im Weltall gelangt sie zur Unendlichkeit.

Die Wärmebildung beruht ursprünglich immer auf einer und derselben Ursache, sie mag in Thieren, Pflanzen oder im Krystall oder in Flüssigkeiten vorgehen; sie ist überall die Folge der Anziehung ähnlicher Materie, sie zeigt, daß jede Bildung, sie mag so einfach oder so zusammengesetzt als möglich seyn, die Folge dieser Anziehungs-Thätigkeit ist und daß unter den verschiedenen Bildungen der Materie kein positiver Unterschied zu machen ist; sie ist ferner ein steter Begleiter der Bewegung, modifizirt diese, wie umgekehrt die Wärme durch Bewegung modifizirt wird, sie ändert dadurch die Anziehungs-Thätigkeit in der Materie selbst wieder, theilt sich dieser mit und äußert den größten Einfluß auf den Aggregat-Zustand der Körper, wie umgekehrt dieser auf die Wärme-Erzeugung von gleicher Wichtigkeit ist; endlich steht sie, wie wir sehen werden, mit dem Licht und der Elektrizität im innigsten Zusammenhang: Erscheinungen genug, um alle diese Thätigkeits-Aeußerungen als die Wirkung einer Ursache, vielleicht als eine und dieselbe Wirkung anerkennen zu müssen. Fassen wir zuletzt alle diese Thätigkeits-Aeußerungen zusammen, wie sie sich uns in ihrer Gesammtheit, und wieder, wie sie sich vereinzelt zu äußern kund thun, so erhalten wir den Gesammtausdruck alles Lebens, sowohl in der einfachsten Materie, als in den zusammengesetztesten Organismen, und jeder positive Unterschied zwischen einem organischen und unorganischen Gebiet muß aufhören oder fällt unglücklichen Spekulationen anheim. Alle jene Prozesse oder vielmehr Bildungen, welche wir der Chemie entlehnen und

welche in ein todtes unorganiſches Gebiet verwieſen werden, erheben ſich zu Lebensbildungen auf dieſelbe Art, wie diejenigen des menſchlichen Organismus.

Ein weiteres Geſetz bei der Wärmebildung iſt: je energiſcher die Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit, um ſo größer die Wärme-Erzeugung. Auch dieſes läßt ſich bei den Bildungs-Thätigkeiten ſowohl einfacher als zuſammengeſetzter Art genau nachweiſen: bringt man z. B. einen Körper — Waſſer — in die Nähe eines andern Körpers, der zu dem in ausdehnſamen Zuſtand gebrachten Waſſer (Waſſerdunſt) eine große Anziehungs-Thätigkeit beſitzt, wie Schwefelſäure, ſo zieht dieſe den Waſſerdunſt an ſich, abſorbirt ihn, d. h. ſie geht mit dieſem eine neue Bildung ein und es entſteht im Waſſer Kälte, es wird zu Eis, während durch die raſche Anziehungs-Thätigkeit und Bildung des Waſſers und der Schwefelſäure zu einer Einheit Wärme entſteht. Auf dieſe Weiſe kann man bekanntlich eine Kälte hervorbringen, bei welcher Queckſilber erſtarrt. — Beim Verbrennungs-Prozeß iſt dieſes Geſetz am auffallendſten: Phosphor geht mit dem Sauerſtoff einen äußerſt raſchen Bildungsprozeß ein, ſo daß ſchon die Atmosphäre und ihre gewöhnliche Temperatur hinreichend iſt, die Anziehung einzuleiten und ſchnell ein neues Produkt zu bilden, alſo Wärme zu erzeugen; treffen aber Phosphor und reiner Sauerſtoff zuſammen, ſo iſt die Bildungs-Thätigkeit ſo energiſch, daß nicht allein eine außerordentliche Wärme, ſondern auch das feurigſte Licht entſteht. Bei der Kryſtallbildung, bei den Pflanzen und den kaltblütigen Thieren iſt die Bildungs-Thätigkeit nicht ſo energiſch und daher die Wärme-Erzeugung geringer, während ſie bei den Säugethieren, Vögeln ſchon energiſcher, ſomit dieſe größer, jedoch auch unter dieſen wieder ſehr verſchieden iſt.

Es bleibt uns noch diejenige Wärme- und Kälte-Erzeugung, welche durch mechaniſche Einwirkung erfolgt, kurz zu behandeln übrig. Wird durch äußere Einwirkung ein Körper in ſeinen Einzeltheilen raſch und ſtark zuſammengedrückt, ſo entſteht auch Wärme, und dehnt er ſich eben ſo raſch wieder aus, Kälte. Am auffallendſten iſt dieſes bei der Kompreſſion der Luftarten

(pneumatiſcher Feuerzeug), weniger bei tropfbar-flüſſigen Körpern, weil ſie einer geringern Kompreſſion fähig ſind, mehr wieder bei feſten Körpern durch Hämmern, Bohren, Reiben, Feuerſchlagen (Schießpulver durch Kompreſſion zu entzünden). Luft ſchnell unter der Luftpumpe verdünnt bringt beträchtliche Kälte hervor, und komprimirtes kohlenſaures Gas macht bei ſeiner Ausdehnung eine außerordentliche Kälte. Dieſe mechaniſche Wärme- und Kälte-Erzeugung findet ihre Erklärung einestheils in dem raſchen Wechſel des Aggregat-Zuſtandes des Körpers, und anderntheils in der raſchen Bewegung der Einzeltheile der Materie zur dichten Einheit, wie in der raſchen Entfernung von einander, und dürfte auf der einen Seite eine erzwungene, künſtlich erhöhte Anziehungs-Thätigkeit, eine innigere Bildung, auf der andern Seite eine künſtlich erzwungene Aufhebung des Zuſammenhangs der gebildeten Materie genannt werden.

Wie nothwendig die Wärme zur Bildung der Materie iſt, geht ſchon aus dem gleichzeitigen Auftreten beider hervor. Wir benützen daher häufig die Wärme, um vermittelſt ihrer die Materie zur Aſſimilation und Bildung vorzubereiten und die Bildungs-Thätigkeit künſtlich zu ſteigern (künſtliches Ausbrüten der Eier ꝛc.), wie umgekehrt durch künſtliche Steigerung der Bildungs-Thätigkeit die Wärme-Erzeugung künſtlich geſteigert wird (bei großer Kälte durch öftere Nahrung und geiſtige Getränke). Im erſten Fall wird die Kohäſion der Materie vermindert, ſie wird in den flüſſigen Zuſtand verſetzt, die Ausdehnung und die Beweglichkeit ihrer Theile vermehrt und dadurch die Anziehungs-Thätigkeit — das Streben zur weitern Aſſimilation und Bildung — erhöht. Eine ſolche mitgetheilte Wärme wird auf dieſe Weiſe das Mittel zur ſelbſtſtändigen Wärme-Erzeugung. — Wie die Wärme das Mittel zur Verbindung und Bildung der Materie abgibt, indem ſie die Verwandtſchaft, das Aehnlichkeits-Verhältniß der Körper zu einander ſteigert, eben ſo kann ſie durch Uebermaß oder Mangel das Mittel zur Trennung des Gebildeten werden, indem ſie das Aehnlichkeits-Verhältniß aufhebt. So verbindet ſich das Queckſilber mit dem Sauerſtoff der Luft

bei 350° zu einem rothen Oxyd, während dieſes bei 400° in Sauerſtoffgas und Queckſilberdampf zerlegt wird; ähnliche Beiſpiele kennen wir viele aus der Chemie und wir ſehen hieraus, welche weſentliche Rolle die erzeugte wie die mitgetheilte Wärme bei der Bildung des ganzen Erdkörpers wie bei der einzelnen Materie geſpielt haben muß und noch ſpielt. Aehnlich verhält es ſich beim Licht und bei der Elektrizität.

Mit unſerer Erklärungsweiſe über die Entſtehung der Wärme und ihre Verminderung ſind wir von einem phyſikaliſchen Geſetze ganz abgekommen, und haben dieſe Erſcheinungen auf das allgemeine Geſetz des Lebens — als Folge der Anziehungs-Thätigkeit ähnlicher Materie — zurückgeführt. Mit denjenigen Erklärungen, welche in phyſikaliſchen Werken gegeben werden: daß ein Wärmeſtoff exiſtire, durch deſſen Freiwerdung Wärme, mit deſſen Latentwerden Kälte entſtehe, können wir uns nicht begnügen, da ſie ſich auf Etwas ſtützen, was nicht da iſt. Dadurch verfallen wir in die größten Irrthümer und Inkonſequenzen, da mit dieſer Erklärung gerade ſo viel geſagt iſt, wie wenn man ſagen würde: in der Materie iſt ein Bewegungsſtoff, ein Schwereſtoff, ein Elaſtizitätsſtoff u. ſ. w., der, wenn er frei wird, Bewegung, Schwere, Elaſtizität, und wenn er latent wird, Ruhe, Leichtigkeit, Sprödigkeit hervorruft. Niemand iſt es eingefallen, ſolche Stoffe anzunehmen, warum denn bei der Wärme einen beſondern Wärmeſtoff?! Fahren wir fort, unſere Forſchungen mit ſolchen leeren Worten zu verirren, ſo bleiben alle dieſe Erſcheinungen leere Phantaſiebilder und wir werden trotz den Progreſſionen mit den feinſten phyſikaliſchen Inſtrumenten ewig in den luftleeren Raum hineinſchauen. Hiemit wollen wir aber durchaus nicht jenen ſpeziellen Forſchungen über Wärme entgegentreten, da ſie ja in keinem Zuſammenhang mit dieſer Anſicht ſtehen. Es iſt für uns genügend, durch unſere Analyſe zu einem allgemeinen Geſetze gelangt zu ſeyn, welches alle Erſcheinungen, ſomit auch die der Wärme, im beſtimmteſten Zuſammenhang einer weitern Forſchung zugänglich und von einer unendlichen Bildungs-Thätigkeit, vom Leben, abhängig macht.

6. Licht.

Wenn eine Materie unserem Auge so entspricht, daß das Gefühl von Hellheit, Licht, erregt wird, so wird sie eine leuchtende genannt. Hiemit sey aber nicht gesagt, daß eine Materie nur dann leuchtet, wenn sie in unsern Augen Licht erregt; denn eine Materie wird sehr oft leuchten, es wird manchmal Licht entwickelt werden, ohne daß unser Auge es als solches fühlt, weil die Lichtentwicklung unserem Auge nicht entspricht, zu schwach oder vielleicht zu stark ist, um als Licht percipirt zu werden, wie es beim Schall, bei der Wärme, bei der Bewegung ꝛc. der Fall ist. Wieder anders verhält es sich mit dem Licht- oder Leuchtendwerden einer Materie: hier ist nicht blos das Erkennen des Lichts mit dem Auge nothwendig, sondern es ist eine gegenseitige Einwirkung und Verbindung zweier oder mehrerer Materien, eine Wechselwirkung beider erforderlich. Man denke sich eine Materie ganz isolirt, ohne alle Verbindung nach Außen und abgeschnitten von aller Einwirkung: es würde in einer solchen ganz isolirten Materie weder Licht erzeugt, noch solches ihr mitgetheilt werden können, sie würde nie leuchtend werden, so wenig als sie eine Bewegung erleiden, als sie Wärme entwickeln, als sie Schall verbreiten, als der Aggregat-Zustand derselben verändert würde. Im luftleeren Raum leuchtet das Leuchtwürmchen (Lampyris noctiluca), auch seine leuchtende Materie, selbst bei der günstigsten Temperatur und bei Einwirkung der Volta'schen Säule, nicht; sowie aber Luft hinzutritt, so stellt sich das Leuchten wieder ein.

Wie bei jeder Bildung, so ist auch bei der Hervorbringung derjenigen Erscheinung, welche wir Licht nennen, die erste Bedingung, daß die Materie mit Materie in Berührung trete, welche sich gegenseitig entsprechen, übereinstimmen, in einem Verwandt- und Freundschafts- oder nach unserer Anschauung — in einem Aehnlichkeits-Verhältniß zu einander stehen, daß sie dann auf einander einwirken, sich verbinden und dadurch ein Produkt bilden, welcher Bildungsakt die Erscheinung von Licht mit sich führt. Diese Bildungs-Thätigkeit kann schon

dadurch hervorgerufen werden, daß ein leuchtender Körper sein Licht einem andern mittheilt und dadurch jene Thätigkeit einleitet, oder aber die Bildungsthätigkeit erfolgt, ohne jene Mittheilung, und es wird dadurch selbstständiges Licht erzeugt. Im ersten Fall ist der Bildungsprozeß und das Licht- oder Leuchtendwerden der Materie Wirkung des Lichts, im zweiten ist das Licht Wirkung des Bildungsprozesses. — Da das Licht durch gar mannigfaltige Bildungsthätigkeiten erzeugt wird, so muß es je nach diesen Thätigkeitsäußerungen an Intensität auch sehr verschieden seyn: es wird sich auf der einen Seite sehr lebhaft unserem Auge äußern, während es auf der andern gar nicht mehr gefühlt werden kann.

Ist die Lichtentwicklung in einer Materie sehr lebhaft und zugleich mit starker Wärmeentwicklung verbunden, so nennt man diese Erscheinung Feuer, ist sie dagegen schwach und mit geringer oder keiner Wärmeentwicklung verbunden, so heißt sie Leuchten, Phosphorescenz.

Untersuchen wir die Bedingungen, unter welchen eine Materie Licht entwickelt, so werden wir finden, daß zwar auf mannigfache Weise Licht entwickelt werden kann, aber die Grundursache desselben stets eine und dieselbe ist und von einem Gesetz abhängt.

Es besteht die Thatsache, daß viele Stoffe, wenn sie große Affinität gegen einander besitzen, im Augenblick ihrer Vereinigung Licht und Wärme entwickeln. Am meisten ist dieß bei den einfachen Stoffen der Fall. Derjenige einfache Stoff, welcher am allgemeinsten bei seinen Verbindungen oder Bildungs-Prozessen mit den andern, sowohl metallischen als nicht metallischen Stoffen Licht und Wärme erzeugt, ist bekanntlich der Sauerstoff, und der Akt seiner Verbindung mit andern Stoffen (Bildungsthätigkeit) wird Oxydation, Verbrennung ꝛc. genannt. Dem Sauerstoff folgt das Chlor, diesem das Brom, Jod, Selen, Schwefel, Phosphor u. s. w. Die Lichterzeugung nimmt aber immer mehr ab, je weniger energisch die Anziehungs-Thätigkeit ist, wie wir es bei den Vereinigungen zweiter Ordnung von Säuren und Salzbasen schon finden, und nur wenige

ſolcher zuſammengeſetzten Körper zeigen bei ihrer Vereinigung eine Lichtentwicklung, wie Kali-Natronhydrat mit Schwefelſäure oder Salpeterſäure, Baryt oder Kalk mit Waſſer. — Haben wir bei der Wärme geſehen, daß deren Erzeugung beſonders groß und ſtark iſt, wenn die Anziehungs-Thätigkeit der Materie, alſo die Bildung, ſehr energiſch vor ſich geht, ſo liefern uns Thatſachen das Gleiche bei der Licht-Erzeugung; denn je größer die Anziehungs-Thätigkeit der Stoffe gegen einander, je energiſcher die Bildungs-Thätigkeit, um ſo eher erzeugt ſich im Augenblick der Bildung Licht und um ſo ſtärker äußert ſich dieſes, woraus folgt, daß die Urſache der Licht- und Wärme-Erzeugung eine ſehr zuſammenhängende ſeyn muß. Wir wiſſen aus der Chemie, daß die einfachen Stoffe die ſtärkſte Anziehungs-Thätigkeit zu einander zeigen, daß dieſe je nach der Verbindung der erſten oder zweiten Ordnung immer mehr abnimmt und zuletzt ganz aufhört. Aehnlich verhält es ſich mit dem Licht: die Lichtbildung wird dem entſprechenden Sinnorgan immer weniger fühlbar und entgeht ihm zuletzt ganz, je mehr das Streben der Materie zur Bildung, die Anziehungs-Thätigkeit, abnimmt.

Außer der Lichtentwicklung in Folge chemiſcher Verbindungen, beobachtet man ſie ferner bei lebenden Thieren, Leuchten, Phosphorescenz lebender Thiere. Die während ihres Lebens leuchtenden Thiere ſind ſämmtlich aus den niederen Klaſſen, vorzüglich Inſekten und Würmer. Von den Inſekten leuchten mehrere Coleopteren, Orthopteren, Hemiteren, Dipteren, Myriapoden, Arachniden, Cruſtaceen, Annularien, Molusken; von den Zoophyten einige Radiarien, Akalephen (beſonders Meduſen-Arten), Polypen und Infuſorien. Unter den Amphibien leuchten die friſchen Eier einiger Schlangen und von Lacerta agilis; unter den Fiſchen Leptocephalus, zuweilen der Fiſchlaich. Einige Thiere leuchten am ganzen Körper, Scolopendern, andere nur an einzelnen Theilen deſſelben, Nereis beſonders bei der durch Schiffe und andere Urſachen bewirkten Bewegung des Meeres. Das Leuchten des Meeres zur Nachtzeit, welches unter verſchiedenartigen Formen, als Fun-

ken, Sterne, feurige Kugeln oder Flächen ꝛc. erſcheint, iſt von darin lebenden leuchtenden Thieren, beſonders Meduſen, Salpen, Pyroſomen und Nereiden, abzuleiten, da beim Filtriren eines ſolchen Seewaſſers das Leuchtende auf dem Filtrum bleibt und man dann unter dem Mikroſkop kleine Thierchen erkennt, die ſich lebhaft bewegen (Artaud). Manches Leuchten der See hat wieder ſeine Urſache in der leuchtenden Fäulniß der Seethiere.

Merkwürdig iſt, daß das Leuchtwürmchen und andere bei einem gewiſſen Wärmegrad, 27°, zu leuchten anfangen, und bei 41° am lebhafteſten leuchten, dagegen bei noch höhern Graden, 57 bis 62°, für immer erlöſchen. Eine gewiſſe Wärme macht nicht allein ein durch Erkalten auf Null getödtetes Würmchen wieder leuchtend, ſondern die abgenommene, ſeparirte, leuchtende Materie wird verſtärkt. Bringt man das in wenig Waſſer befindliche Thier vermittelſt zweier Dräthe in den Kreis der Volta'ſchen Säule, ſo leuchtet es augenblicklich und ſo lange die Verbindung dauert; wie dieſe aber aufgehoben wird, hört es auch auf zu leuchten, obgleich das das Thier umgebende Waſſer eine Temperatur-Erhöhung von nur $\frac{1}{2}$° zeigt. Im luftleeren Raum leuchtet kein Thierchen, noch ſeine leuchtende Materie, ſelbſt nicht bei der günſtigſten Temperatur und bei Einwirkung der Volta'ſchen Säule. — Die Urſache des Leuchtens dieſer Thiere ſucht man in einer eigenthümlichen, meiſt flüſſigen Materie, welche dieſelben ausſcheiden, und Phosphor oder eine andere ſich bei der gewöhnlichen Temperatur mit dem Sauerſtoff der Luft oder des lufthaltigen Waſſers unter ſchwacher Lichtentwicklung vereinigende Materie enthalte. Einige ſehen dieſes Leuchten als Folge des Lebensaktes an, andere, wie Spallanzani, Treviranus, Heinrich, leiten die Abſcheidung der leuchtenden Materie nicht blos von dem Leben des Thieres ſondern auch von ſeinem Willen ab, ob dieſelbe vermittelſt des Athmungsprozeſſes mit dem Sauerſtoff in Berührung treten und ſo Lichtentwicklung hervorbringen ſolle oder nicht.

Man hat einzelne Fälle beobachtet, wo der Schweiß der Menſchen leuchtend war und ſich der Wäſche mittheilte; ebenſo leuchten zuweilen in Schweiß gerathene Pferde. Oefters ſieht

man den eben gelaſſenen menſchlichen Harn leuchten, und ich habe ſelbſt ein Kind beobachtet, deſſen Urin in der Leinwand ſtark leuchtete, und beim Reiben einer ſolchen getrockneten Leinwand ein blitzartiges Ausſtrömen erfolgte. Das Volk hielt das Kind für verhext.

Auch bei lebenden Pflanzen zeigt ſich ein Leuchten, das theils blitzartig, theils ſtet ſich äußert. Das Erſtere beobachtet man an mehreren gelben Blumen kurz nach Sonnenuntergang; ſo bei Calendula off., Helianthus annuus, Tropaeolum majus und mehrern Andern. Dieſes Leuchten fällt in die Zeit des Platzens der Pollenbeutelchen bei der Befruchtung. Das ſtete Leuchten kommt immer im Dunkeln vor und zeigt ſich als ein ſchwaches, anhaltendes Licht; ſo bei den Blättern von Phytolacca decandra, der ſcharfe Milchſaft von Cipo de Cunanam in Braſilien. Merkwürdig iſt das Leuchten der in Bergwerken vorkommenden Rhizomorpha subterranea stellata und aidaela; die jüngern Pflanzen leuchten lebhafter als die ältern, an naſſen warmen Orten mehr, als an trocknen kalten; in Sauerſtoffgas ſtärker, als in der gewöhnlichen atmoſphäriſchen Luft. Mit Letzterer und Waſſer in ein Glas eingeſchloſſen, leuchten ſie oft neun Tage lang fort, und dann iſt das Sauerſtoffgas größtentheils verzehrt und in ein nicht ganz gleiches Maß kohlenſaures Gas verwandelt. Im luftleeren Raume hört das Leuchten auf, ebenſo im Stickgas, Waſſerſtoff-, Kohlenoxyd- und Chlorgas.

Endlich beobachtet man an mehreren organiſchen Körpern nach ihrem Tode, entweder vor der wirklichen Fäulniß oder mit dem Eintritt derſelben, Lichtentwicklung. A. Cooper erzählt einen Fall vom Leuchten eines menſchlichen Leichnams: nach etwa 16—18 Tagen fing die Leiche an einer untern Extremität zu leuchten an; eine andere leuchtete auf der äußern Seite und im Innern des Thorax, auf dem Unterleib, den Knochen, Sehnen, Membranen. Ein Stück von dieſem Kadaver auf einen andern gebracht, machte auch dieſen leuchtend. Die leuchtende Materie ließ ſich an manchen Stellen mit dem Finger wegnehmen und leuchtete dann fort; ebenſo im Sauerſtoff-,

Kohlenstoff-, Phosphorwasserstoff- und Stickgas; hörte im Vacuum zu leuchten auf und erlosch für immer im Hydrothion- und Chlorgas, heißer Luft, kochendem Wasser und Weingeist. — Auch das Fleisch der Ochsen, Kälber, Hämmel, Lämmer, Schweine, Hühner und Schlangen sah man schon leuchtend werden. Nach Spallanzani leuchtet die Sepia offic. bei völliger Fäulniß am stärksten. Am meisten kommt das Leuchten der Seefische vor, wenn sie 1—2 Tage nach ihrem Tode in feuchtem Zustand und bei einer Temperatur von 12—18° C. in Berührung von Luft oder Sauerstoffgas sich befinden. Es ist ein zäher, mürber Schleim, welcher ausgeschwitzt wird, oder vielmehr durch die Zersetzung entsteht. Die Temperatur hat großen Einfluß auf dieses Leuchten: Gefrierkälte unterbricht es, geringe Temperatur-Erhöhung verstärkt es und Siedhitze vernichtet es für immer. Hulme.

Bei der völligen Verwesung verschiedener Pflanzentheile, unter Einfluß von Feuchtigkeit und wenig Luft und bei mäßiger Temperatur, erzeugt sich durch die Zersetzung eine Materie, welche bei gewöhnlicher Temperatur Licht und Wärme entwickelt, verbrennt. Das Leuchten von Wurzeln, Aesten ꝛc. ist allgemein bekannt und wird besonders bei der Eiche, einigen Weidenarten, Betula alba und Almus, Pinus abies, Juglans regia u. s. w. beobachtet. Beim Leuchten dieser Materie in Luft und Sauerstoffgas wird Sauerstoff konsumirt und kohlensaures Gas erzeugt. Ferner beobachtete man ein Leuchten an keimenden Kartoffeln bei der Zerschneidung, an Baldrian-Tormentill-Wurzeln, Kürbissen, Schwämmen und Torf.

Hieher gehört endlich noch die Lichtentwicklung beim Krystallisiren: bei mehreren Salzen, wenn sie aus ihrer Auflösung in Wasser krystallisiren, oder wenn eine Materie aus der Dampfform in Krystallgestalt übergeht, z. B. Benzoesäure, beobachtet man oft ein lebhaftes, funkelndes Leuchten.

Untersuchen wir jetzt die Ursache der Entstehung von Licht und Leuchten, so kann uns nicht entgangen seyn, wie in allen den angegebenen Fällen die Lichterscheinung stets mit irgend einer Bildungsthätigkeit gleichzeitig zusammenfällt, und es ist

jetzt unſere Aufgabe, dieſes näher zu begründen. Es iſt eine allgemein bekannte Thatſache, daß gerade da, wo der Sauerſtoff mit andern Körpern Verbindungen eingeht, auch am meiſten Licht erzeugt wird. Wenn nun der Sauerſtoff mit irgend einer entſprechenden Materie eine Verbindung eingeht, ſo muß eine Thätigkeit in beiden Materien entſtehen, und das Produkt dieſer Thätigkeit iſt eine beiden Materien entſprechende Bildung. Iſt eine ſolche Verbindung raſch und die Bildungs-Thätigkeit ſehr energiſch, ſo iſt um ſo eher die Erſcheinung von Licht damit verbunden, und die höhern Grade einer ſolchen Bildungs-Thätigkeit, wobei zugleich Wärme gegeben wird, nennt man Feuer, Verbrennung. Außer der Lichterſcheinung bei chemiſchen Verbindungen einfacher Stoffe finden wir ferner, daß lebende Thiere, beſonders Se- und Excreta derſelben, unter Umſtänden Licht entwickeln. In dieſen Fällen fand man immer eine Materie an irgend einem Theil des Thierkörpers ausgeſchieden, oder es war Schweiß, Urin ꝛc., welche die Bedingung zur Lichterſcheinung lieferten. Damit aber wirklich Licht erſcheine, iſt es nothwendig, daß ſolche Materien mit irgend einem andern entſprechenden Quale zuſammentreffen oder in Verbindung treten, und hiezu iſt die atmoſphäriſche Luft, der Sauerſtoff u. ſ. w. nebſt einer beſtimmten Temperatur am geeignetſten; denn im luftleeren Raum leuchtet keine ſolche Materie mehr. Es kann uns nicht entgehen, daß es entweder eine vorübergehende oder anhaltende Bildungs-Thätigkeit iſt, welche durch die Verbindung einer ſolchen thieriſchen Materie mit der atmoſphäriſchen Luft und bei einer günſtigen Temperatur hervorgerufen wird, und welche das Licht, reſp. vorübergehendes oder anhaltendes Leuchten erzeugt; es muß uns ferner beſtimmen, die Urſache des Leuchtens lebender Thiere nicht in dem Lebensakt des betreffenden Thieres, ſondern in der ausgeſchiedenen Materie und ihrem Zuſammentreffen mit Luft, Waſſer ꝛc. zu ſuchen, um ſo mehr, als die von den lebenden Thieren getrennte Flüſſigkeit zu leuchten fortfährt; es muß uns endlich alles Dieſes zur Ueberzeugung bringen, daß in der Materie ſelbſt kein Lichtſtoff, Lichtmaterie, gebundenes Licht exiſtire, das unter günſtigen Verhältniſſen aus ſeinem latenten Zuſtand

hervorgehe und sich offenbare, sondern daß die Ursache der Lichterscheinungen in der Verbindung zweier bildenden Thätigkeiten (ähnlicher Materien) liegt und das Licht selbst nichts Anderes als die Folge und Wirkung einer solchen Bildungs-Thätigkeit ist.

Nach Umständen kann bei jeder Bildungs-Thätigkeit Licht sich entwickeln, aber es wird nicht jedes in unserem Auge fühlbar; auch ist zu seiner Bildung nicht immer der Sauerstoff nothwendig, denn wir beobachten bei Verbindungen einzelner Körper mit Chlor oder Schwefel auch Feuerentwicklung, ja sogar bei chemischen Trennungen (von Gebildetem) wird diese zuweilen gesehen. Im letzten Fall ist mit der Trennung plötzlich eine neue Bildungs-Thätigkeit eingeleitet und gegeben und diese wird auch hier die Ursache der Lichtentwicklung.

Auf gleiche Weise verhält es sich mit dem Leuchten der Pflanzen; es wird zuweilen ein blitzartiges Leuchten bei der Befruchtung der Pflanzen durch das Platzen der Pollenbeutelchen beobachtet, und was ist diese Befruchtung anders als eine energische Bildungs-Thätigkeit? und das Leuchten eine Folge dieser.

Auch das Leuchten faulender thierischer, wie pflanzlicher Materien zeigt auf's Unzweideutigste, daß die Lichterscheinung Folge oder Begleiter irgend einer Bildungs-Thätigkeit ist; sey es nun, daß es Bildungen der faulenden Materie selbst sind, oder daß Infusorien ꝛc. auf der Materie sich aufhalten und eine Materie absondern, die mit der äußern Luft oder Wasser oder andern aus der faulenden Materie entwickelten Gasarten eine Bildung eingeht.

Der gleichen Ursache begegnen wir ferner bei der Licht-Entwicklung, die man beim Krystallisiren beobachtet: hier entwickelt sich oder entsteht das Licht in dem Augenblick, wo die Bildungs-Thätigkeit des einzelnen Krystalls vor sich geht. Hiebei möchte noch die Veränderung des Aggregat-Zustandes der Materie in Betracht kommen, denn durch Anziehung der assimilirten Materie in der Salzauflösung zur homogenen Einheit, zum Krystall, wird ja die Kohäsion der Materie erhöht. Aehn-

lich verhält es ſich bei der Kryſtalliſation der Benzoeſäure: auch hier fällt erhöhter Aggregat-Zuſtand mit der Bildungs-Thätigkeit, wie in den meiſten Fällen zuſammen.

Wir haben noch diejenige Lichtentwicklung, welche durch Einwirkung der Wärme auf die Materie entſteht, ſo wie ihre Entſtehungs-Urſache zu unterſuchen. Man beobachtet, daß viele Körper erſt dann im Dunkeln leuchten, wenn ſie erwärmt werden; Diamante, Baryt, Strontian, Kalk, Bittererde, die Feile vieler Metalle, beſonders von Zink und Antimon, einzelne Metalloxyde, fette und flüchtige Oele u. ſ. w. Zu dieſen Lichtentwicklungen iſt je nach der verſchiedenen Materie auch ein verſchiedener Wärmegrad erforderlich und es leuchten einige Körper ſchon durch die Wärme der Hand oder Anhauchen, andere verlangen eine höhere Wärme. Auch in dieſen Fällen kann die Lichtentwicklung nichts Anderes, als die Folge einer durch Erwärmung des Körpes eingeleiteten und dadurch erſt hervorgerufenen Bildungs-Thätigkeit ſeyn, einer Bildung, deren Thätigkeit uns theils unbekannt iſt, theils unſern Sinnen entgeht. Wir wiſſen jedoch mehrfach, daß durch Erwärmung und Glühen ein Körper in ſeiner Qualität bedeutend umgeändert werden kann, wodurch erſt eine neue Bildungs-Thätigkeit und Bildung eingeleitet und hervorgerufen wird, wofür die unter dieſen Umſtänden eintretende Oxydation und Desoxydation mancher Metalle ſprechen. Wenn nun dadurch ſolche auffallende Umbildungen in der Materie geſchehen können, warum nicht noch viele andere auf ähnliche Weiſe, die wir nur nicht ſo deutlich ſehen können? Hiefür ſpricht noch der Umſtand, daß man vielen Körpern die Fähigkeit, beim Erwärmen zu leuchten, durch ein längeres Rothglühen nehmen kann, z. B. dem Glas, den Edelſteinen, Thon, Strontianit ꝛc. Hier iſt der Materie nicht der gebundene Lichtſtoff genommen worden, ſondern es iſt ihr die Fähigkeit, den Bildungsprozeß, der das Leuchten bedingt, einzuleiten und durchzuführen, durch das Glühen geraubt, wofür wieder ſpricht, daß ſolche Körper, wie Salze, wieder leuchten, wenn man ihnen durch Ausſetzen an die Luft, Anhauchen, Befeuchten mit Waſſer, das durch Glühen verlorene

Kryſtallwaſſer einigermaßen wieder erſetzt, alſo den früheren Zuſtand, wo möglich, wieder herſtellt. Wie ſoll hiedurch der des gebundenen Lichtſtoffs beraubten Materie wieder neuer Lichtſtoff gegeben werden? Dieſe Erklärung wird freilich für Diejenigen nicht genügend ſeyn, welche ſich die Materie und ihre Bildungen nur in Pfunden denken und nicht eben ſo gut einer Materie, die wir gar nicht mehr ſehen, eine Thätigkeit und Bildung zuſchreiben können. Endlich beſtätigt unſere Anſicht noch der verſchiedene Wärmegrad, welcher bei den verſchiedenen Körpern zur Lichtentwicklung erforderlich iſt, da der eine Körper bei einer gelinden Wärme, ein anderer nur bei großer Hitze eine neue Bildung einzugehen im Stande iſt. Beim Glühen, wo ſtets ein Leuchten der Materie ſtattfindet, muß nothwendig irgend eine Umbildung in derſelben oder auf ihrer Oberfläche vorgehen. Was iſt dann das Leuchten fetter und flüchtiger Oele anders, als die Folge einer langſamen Verbrennung, das der Feile vieler Metalle anders, als die Folge eines Verbrennens (Oxydation) der Oberfläche oder nach unſerer Anſchauung einer Bildungs-Thätigkeit!?

Man beobachtet endlich noch Lichtentwicklung in Folge mechaniſcher Einwirkungen auf einen Körper, z. B. durch Reiben, Stoß, Brechen ꝛc. Die Urſache dieſer Lichtentwicklungen iſt dieſelbe, welche wir bei der Wärme-Erzeugung in Folge mechaniſcher Einwirkungen anführten. Hier ſahen wir durch ein raſches und ſtarkes mechaniſches Zuſammendrücken der Einzeltheile eines Körpers Wärme, durch ein ſolches Ausdehnen Kälte entſtehen und erklärten dieſe Erſcheinungen aus dem raſchen Wechſel und der Veränderung des Aggregat-Zuſtandes, beziehungsweiſe aus dem künſtlich erzwungenen Streben der Einzeltheile zur dichten Einheit und aus der künſtlich erzwungenen Aufhebung des Zuſammenhangs der gebildeten Materie. Laſſen wir nun jene mechaniſche Gewalt noch energiſcher einwirken, daß dadurch die Wärme-Erzeugung geſteigert wird, ſo wirkt die erhöhte Wärme in der Art auf die Materie ein, daß ſie entweder die Einzeltheile der Materie zum Glühen bringt und ſie leuchtend macht, oder daß ſie jetzt als Mittel

dient, eine Bildungs-Thätigkeit in der Materie einzuleiten und hervorzurufen, wobei Licht entwickelt wird. Bei'm Leuchten in Folge von Reibung kommt noch der Umstand hinzu, daß alle diejenigen Körper bei'm Reiben aneinander leuchten, welche durch Insolation oder Erwärmung des Leuchtens fähig sind, wo also die Lichtentwicklung vom Grad der Wärme abhängt. Ein ander Mal liegt die Ursache der Lichtentwicklung in der raschen Aufhebung des Aggregat-Zustandes, d. h. der Bildung.

Wie die Wärme einem Körper sich mittheilt, eben so theilt sich unter Umständen auch das Licht einem Körper mit, und wir beobachten dabei, daß sehr viele Körper die Eigenschaft besitzen, im Dunkeln zu leuchten, wenn sie vorher dem Licht ausgesetzt gewesen waren; man nennt dies die Phosphoreszenz durch Insolation oder Bestrahlung. Die Ursache dieser Lichterscheinung hat man dadurch zu erklären gesucht, daß der Körper einen Theil des Lichts vermöge Adhäsion unveränderlich aufnehme, den sie dann in einem dunkeln Raum wieder fahren lasse, weil hier das Streben des Lichts, sich gleichförmig im lichtleeren Raum zu verbreiten, über die Adhäsion zum wägbaren Stoff siege. Abgesehen davon, daß solche Körper auch im Hellen leuchten, aber das Licht nur nicht gesehen wird, somit von einer Aufnahme von Licht nicht die Rede seyn kann, so müßte, wenn diese Erklärung richtig wäre, eine länger dauernde Bestrahlung ein stärkeres und längeres Leuchten hervorbringen, als eine kürzere, was aber den Beobachtungen widerspricht (Dessaignes, Heinrich); im Gegentheil, die Dauer des Leuchtens ist sehr verschieden und hängt von der Natur der Substanz ab; eben so verschieden ist die Farbe des Lichts nach der Natur der Stoffe, welche doch dem aufgenommenen Licht gleich oder in näherer Beziehung zu dessen Farbe stehen sollte, was wieder gegen die Erfahrung ist. Dagegen finden wir es für wahrscheinlicher und konsequenter, wenn wir die Ursache eines solchen Leuchtens darin suchen: daß durch das Aussetzen des Körpers an intenses Licht das Quale desselben, sey es auch nur der feinsten Oberflächetheilchen und

ohne daß wir es erkennen, ſo umgeändert wird, daß irgend ein Bildungsprozeß vorgeht, welcher im Dunkeln die Erſcheinung von Leuchten zur Folge hat. Es iſt hiebei merkwürdig und für unſern Satz ſprechend, daß die leuchtende Eigenſchaft des Canton'ſchen Phosphors durch ſaure Gasarten bald und durch Chlorgas plötzlich zerſtört wird, (Deſſaignes). Da nun dieſe Gasarten auch durchſichtige Medien ſind, ſo iſt anzunehmen, daß dieſelben nicht den Lichtſtoff zerſtören, ſondern daß ſie vielmehr den leuchtenden Bildungsprozeß auf dieſem Phosphor hemmen oder unterdrücken. Der weitere Umſtand, daß ſämmtliche Leuchtſteine ihr Vermögen zu leuchten verlieren, wenn ſie irgend eine Umbildung, chemiſche Veränderung erleiden, einige ſogar ſchon durch Glühen, ſpricht noch hiefür, in ſo fern dadurch die Eigenſchaft der Leuchtſteine, einen Bildungsprozeß, wobei Licht entwickelt wird, einzugehen, verloren geht. — Die Einwirkung der Elektrizität auf einen Körper verurſacht ſehr oft Lichtentwicklung. Hier iſt es ungewiß, ob die Elektrizität für ſich das Licht hervorruft, oder ob das Licht und die Wärme, welche die Elektrizität begleiten, den Körper zur Lichtentwicklung beſtimmen. Es ſcheint Beides der Fall zu ſeyn. (Siehe Elektrizität.)

Wenn gleich die Unterſuchung über das großartige Licht der Sonne und Fixſterne nicht hieher gehört, ſo möchte doch hier die Bemerkung ihren Platz finden, daß auch dieſes Licht, wie jedes andere, ſeine Entſtehung einem energiſchen und anhaltenden, obgleich uns unbekannten Bildungsprozeß zu verdanken habe.

Wie innig die Bildungs-Thätigkeit überhaupt mit dem Licht verbunden iſt, zeigt nicht allein deſſen Entſtehung bei Bildungen, ſondern auch die häufige Nothwendigkeit ſeiner Einwirkung bei Bildungsprozeſſen. Wir gebrauchen das Licht nicht blos, um Bildungen zu begünſtigen und hervorzubringen, Chlor und Kohlenoxydgas, Chlor und Waſſerſtoffgas, ſondern auch, um Umbildungen, Trennungen der Verbindungen zu bewirken. Am bedeutendſten aber zeigt ſich der Lichteinfluß auf diejenigen Bildungen, wo die Aehnlichkeits-Verhältniſſe im Individuum

ſich vermehren, wie bei Pflanzen und Thieren und wir ſehen bei völliger Lichtentziehung nur in höchſt ſeltenen Fällen oder nur kümmerlich ſolche Bildungen fortbeſtehen. Hierin hat das Licht mit der Wärme eine merkwürdige Aehnlichkeit, daß es, wie dieſe, den Bildungsprozeß ſteigert, während es ſelbſt dem Bildungsprozeß ſein Daſeyn verdankt.

Gehen wir nun zum Schluß unſerer Analyſe des Lichts, ſo ſtoßen wir überall auf eine und dieſelbe Urſache; ſeine Erſcheinung iſt ſtets Folge oder Begleiterin irgend einer Bildungs-Thätigkeit und in ſo fern jede Bildung Folge von Anziehung gegenſeitig entſprechender — ähnlicher — Materie iſt, die Folge dieſer Anziehungs-Thätigkeit. Durch dieſes Reſultat wird es uns erklärlich, wie innig das Licht mit der Wärme zuſammenhängt, wie intenſives Licht ſtets Wärme und intenſive Wärme ſtets Licht in Begleitung hat; wir erklären uns ferner, welchen Einfluß das Licht auf den Aggregat-Zuſtand der Materie äußert, während Veränderungen des Aggregat-Zuſtandes mit Lichterſcheinungen auftreten; endlich erkennen wir hieraus, wie mit der Licht-Erzeugung ſtets Bewegung der Materie verbunden ſeyn muß und wie intenſe Bewegung der Materie Erſcheinungen von Licht mit ſich bringt, und in welch' innigem Zuſammenhang das Licht mit der Elektrizität ſteht, wird der folgende Abſchnitt nachweiſen; Erſcheinungen genug, um alle dieſe Thätigkeits-Aeußerungen als die Wirkung einer Urſache, vielleicht als eine und dieſelbe Wirkung anerkennen zu müſſen. — Faſſen wir zuletzt die Erſcheinungen, ſo wie die Entſtehungsart dieſes Lichts, ſowohl in ihrem Zuſammenhang als vereinzelt richtig auf, ſo muß die Annahme einer beſondern Lichtmaterie, eines Lichtſtoffs ꝛc. gänzlich wegfallen; es muß auch hier jeder poſitive Unterſchied zwiſchen organiſchem und unorganiſchem Gebiet aufhören und die Erſcheinung und Entſtehung von Licht fällt in das Bereich des Geſammtlebens, d. h. der unendlichen Bildungs-Thätigkeit.

7. Elektrizität.

Wie die Wärme und das Licht, ebenso kennen wir auch die Elektrizität nur aus ihren Erscheinungen und Wirkungen und es bleibt daher unsere Aufgabe, diese Folgen so wie ihre Ursachen zu untersuchen.

Unter Elektrizität versteht die jetzt herrschende (Symmer'sche) Ansicht zwei in ihren Eigenschaften höchst analoge und doch in ihrem Verhältnisse zu einander gerade entgegengesetzte unwägbare Flüssigkeiten. Diese Gegensätze werden mit dem Namen „positive und negative Elektrizität" bezeichnet. Diese beiden Elektrizitäten verbreiten sich mit außerordentlicher Schnelligkeit und gleichförmig durch diejenigen Räume, welche für sie durchgängig sind. Je nachdem ein Körper diese Verbreitung leicht oder unvollkommen oder gar nicht übernimmt, wird er vollkommener, Halb- oder Nicht-Leiter genannt. — Die Elektrizitäten sind entweder in freier Thätigkeit oder unthätig: im ersten Fall begegnen und vereinigen sich beide Elektrizitäten in einem Leiter und erzeugen den elektrischen Strom; im zweiten häufen sie sich in einem leitenden Körper, der isolirt ist, an, und dieser befindet sich in einer elektrischen Spannung. Wird ein Körper in elektrische Spannung versetzt, so verbinden sich die Elektrizitäten nicht mit einander, sondern mit der Anhäufung der einen Elektrizität an einem Punkt desselben tritt die andere Elektrizität am entgegengesetzten Punkte auf, was man Polarisation nennt. In beiden Elektrizitäten ist ein gegenseitiges Streben vorhanden, sich mit größter Begierde zu vereinigen, und sie haben daher eine außerordentlich große Affinität zu einander. Bei ihrer Vereinigung muß nothwendig ein beiden Faktoren entsprechendes Produkt entstehen, das wie diese bis jetzt auch unwägbar ist, dagegen die Erscheinungen von Licht, Wärme und Magnetismus und zwar bei gesteigerten Elektrizitäten in hohem Grade zeigt.

In jedem Körper ist und muß deßhalb schon Elektrizität vorhanden seyn, um sich, wie wir später sehen werden, mit einem andern Körper verähnlichen zu können und die Möglichkeit

zur Bildung zu geben. Es wird daher durch gar verſchiedene Veranlaſſungen in der Natur die in den Körpern enthaltene Elektrizität wieder in poſitive und negative Elektrizität zerlegt, welche frei werden, auf andere Körper übergehen und wieder Veranlaſſung geben, neue Bildungen und Trennungen zu bewirken. Es iſt alſo in dem Geſammtleben der Natur ein ewiger Wechſel der Elektrizitäten, ein Geben und Nehmen von vereinigten und getrennten — poſitiven und negativen — Elektrizitäten.

Wir haben ſchon bemerkt, daß die Elektrizitäten ein ſehr großes Streben, ſich zu vereinigen, äußern: bringt man einen Körper mit + Elektrizität in die Nähe eines andern mit — Elektrizität, ſo entſteht eine raſche Verbindung beider Elektrizitäten, ſo daß die mit den Elektrizitäten angehäuft geweſenen Körper, wenn beide Elektrizitäten im entſprechenden Verhältniß waren, nicht mehr elektriſch ſind. Bei dieſer Vereinigung entſteht Licht, Wärme, magnetiſche Erſcheinungen, und iſt der Verbindung ein Hinderniß (Iſolator) im Weg, ein Knall, elektriſcher Schlag.

Aus dem Bisherigen folgt ſchon, daß die Elektrizität das eine Mal in bewegender Thätigkeit, das andere Mal in Ruhe ſich befindet: das Erſtere iſt bei der Annäherung und Vereinigung der + und — Elektrizität und beim elektriſchen Strom, das Zweite bei der Anhäufung der Elektrizitäten in einem Körper der Fall. Dieſe Zuſtände nennt man die ruhende und die in Bewegung befindliche Elektrizität, und wir finden hier das gleiche Verhältniß wie bei der Bewegung der Materie ſelbſt. Die Elektrizität iſt in Bewegung ſo lange, als die entſprechenden Elektrizitäten einander angeboten oder fortgeleitet werden, als überhaupt eine Thätigkeit der Materie vorhanden iſt. Iſt das Ziel dieſes Strebens erreicht, ſo tritt eine Ruhe der Elektrizität wie der Materie ein, aber mit der Ruhe iſt erneuerte Spannung, erneuertes Streben gegeben, dieſe Ruhe zu verlaſſen und wieder thätig zu werden, was alsbald erfolgt, wie die Elektrizität ihre entſprechenden Verhältniſſe — Aehnlichkeiten — antrifft.

Die in einem Körper angehäufte Elektrizität kann durch

verſchiedene Vorgänge in die + und — Elektrizität zerlegt und eben ſo kann ſie auf verſchiedene Art erzeugt und entwickelt werden und zwar

1. durch Vertheilung. Iſt z. B. ein mit poſitiver Elektrizität beladener Leiter von einem andern, welcher angehäufte Elektrizität enthält, durch einen Nichtleiter getrennt, ſo wird durch das Beſtreben der poſitiven Elektrizität, ſich mit negativer Elektrizität zu vereinigen, ein Theil der im andern Leiter angehäuften (ruhenden) Elektrizität in ſeine zwei Beſtandtheile getrennt und zwar ſo, daß ſich der negative Beſtandtheil der angehäuften Elektrizität an denjenigen Theil ihres Leiters begibt, welcher dem mit poſitiver Elektrizität beladenen Leiter am nächſten liegt, während dann der andere Beſtandtheil, die poſitive Elektrizität, in den entfernteren Theilen frei erſcheint.

2. Magneto-Elektrizität (Induktion-Elektrizität). Schiebt man in eine Metallſpirale, welche mit dem Galvanometer verbunden iſt, einen Pol eines Magneten, ſo erfolgt vorübergehende Ablenkung und zwar entgegengeſetzte, je nachdem es der Nord- oder Süd-Pol iſt. Umwickelt man einen hufeiſenförmigen Magnet ſpiralförmig mit einem mit Seide umſponnenen Draht, amalgamirt deſſen beide zugeſpitzten Enden und nähert ſie ſo, daß ſie loſe gegen einander federn, ſo ſpringt beim raſchen Abreißen des Ankers von den Spitzen, die ſich durch die Erſchütterung etwas von einander entfernt haben, ein elektriſcher Funken über. (Faraday.)

3. Wenn das eine Ende des Galvanometer-Drahtes mit einem Platinlöffel verbunden wird, der eine Flüſſigkeit hält, das andere Ende mit einer Zange, worin ein poröſer Körper iſt, ſo erfolgt beim Eintauchen deſſelben in die Flüſſigkeit ein elektriſcher Strom, der ſo lange dauert, bis der Körper ganz durchnäßt iſt. Man hat dies die Kapillaritäts-Elektrizität genannt.

4. Scheint die Sonne auf eine völlig trockene Glastafel, ſo wird dieſe elektriſch. (Elektrizität der Sonnenſtrahlen. (?)

5. Die Kryſtall-Elektrizität. Mehrere Kryſtalle zeigen während des Erwärmens an entgegengeſetzten Enden die ent-

gegengesetzten Elektrizitäten; während des Erkaltens werden diejenigen Enden, welche beim Erwärmen positiv elektrisch waren, negativ und umgekehrt.

6. Thermo-Elektrizität. Wird in einem metallischen Bogen eine Stelle stärker erhitzt, so entsteht in ihm ein elektrischer Strom und zwar a) wenn der Bogen aus einerlei Metall besteht und die Erhitzung einer Stelle nach der einen Seite zu in rascherem Verhältniß abnimmt als nach der andern und b) wenn er aus zwei Metallen besteht, und die eine Verbindungsstelle derselben erhitzt wird.

7. Elektrizität durch Reibung. Werden feste Körper an einander gerieben, so werden sie entgegengesetzt elektrisch; zuweilen erfolgt dieses schon durch Aneinanderdrücken und nachheriges Trennen. Bei homogenen Körpern geschieht dieses besonders nur dann, wenn ihre Oberflächen verschieden sind, oder wenn sie eine verschiedene Temperatur haben.

8. Elektrizität durch chemische Veränderungen der Materie.

a) Durch chemische Verbindungen. Wenn sich zwei Stoffe mit einander verbinden, so zeigt sich häufig in ihnen eine kleine Menge von Elektrizität, und zwar im Sauerstoff, der sich mit brennbaren Körpern verbindet, und in Säuren, die sich mit Salzbasen verbinden, positive Elektrizität, und in den brennbaren Körpern und den Salzbasen negative Elektrizität.

b) Bei Zersetzungen und Trennungen durch Wärme und Licht bewirkt, wird öfter viel Elektrizität frei; so bei Verpuffung des kleesauren Silberoxyds, knallsauren Silberoxyds, ebenso bei Zersetzungen durch einfache und doppelte Affinität, bei der Gährung; besonders aber beim Einwirken vollkommener Leiter auf unvollkommene. Wenn zwei Metalle mit einer unvollkommen leitenden zusammengesetzten Flüssigkeit in Berührung stehen, die zugleich an irgend einem Punkt innerhalb oder außerhalb der Flüssigkeit entweder unmittelbar oder mit einem guten Leiter (Draht) miteinander verbunden sind, und besitzt das eine dieser Metalle das Vermögen, die Flüssigkeit durch Anziehung eines oder mehrerer ihrer Bestandtheile zu zersetzen, während

das andere Metall dieſes Vermögen wenig oder nicht beſitzt, ſo entſteht durch die Zerſetzung eine neue Bildung, aber nur in dem erſten Metall in Folge der Verbindung eines Beſtandtheils der Flüſſigkeit mit letzterem, während das andere Metall keine Veränderung erleidet, aber, wenn es allein in Berührung mit der Flüſſigkeit ſtände, zerſetzend auf dieſe einwirken würde. Dieſe Zerſetzung erfolgt auf dieſe Weiſe viel raſcher, als wenn es allein in Berührung mit der Flüſſigkeit wäre. Ferner wird der andere Beſtandtheil der Flüſſigkeit frei und ſcheidet ſich an der Oberfläche des andern Metalls aus; endlich iſt mit dieſer Zerſetzung und neuen Bildung ein ſtarker elektriſcher Strom verbunden und es geht, wenn das Metall elektro-negative Stoffe, wie Sauerſtoff, Jod, Chlor ꝛc. aufnimmt, und elektro-poſitive Stoffe, wie Waſſerſtoff, Metalle ꝛc. abſcheidet, die poſitive Elektrizität vom nicht zerſetzenden Metall direkt zum zerſetzenden, und wenn man ſich den Strom durch die Flüſſigkeit fortgeſetzt denkt, von dem zerſetzenden Metall durch die Flüſſigkeit zu dem ſich paſſiv verhaltenden.

9. Elektrizität bei Thieren. Bei der Lebensthätigkeit der Thiere wird ebenfalls Elektrizität wahrgenommen; beſonders aber vermögen einige Fiſche, wie der Zitterrochen (Torpedo unimaculata, marmorata, Galvanii) und der Zitteraal (Gymnotus electricus) die Elektrizität in großer Menge und fortwährend in ſich zu entwickeln und elektriſche Schläge zu ertheilen.

Wie bei der Erzeugung von Elektrizität Veränderungen der Materie wahrgenommen werden, ſo werden ebenfalls auch bei Mittheilung und Einwirkung der Elektrizität auf die Materie Veränderungen in dieſer hervorgerufen. So werden durch Einwirkung der Elektrizitäten häufig Verbindungen der Materie gebildet, beſonders der brennbaren Stoffe mit Sauerſtoff, Chlor ꝛc., Sauerſtoff- und Waſſerſtoffgas, Chlor- und Waſſerſtoffgas, Stickſtoff mit Sauerſtoff u. ſ. w., während umgekehrt durch die Einwirkung der Elektrizität zuſammengeſetzte feſte, flüſſige oder elaſtiſch-flüſſige Körper, welche nicht vollkommene Leiter ſind, getrennt und in ihre Beſtandtheile zerlegt werden. Dieß geſchieht entweder

durch wiederholte elektrische Schläge, Verwandlung von Queckſilberoxyd in Queckſilber und Sauerſtoffgas, Zerſetzung von Chlorſilber und Kalihydrat, von Kohlenſäure in Sauerſtoff und Kohlenoxydgas, von ölerzeugendem und Kohlenwaſſerſtoffgas, Phosphor- und Waſſerſtoffgas, hydrojodſaurem, ſalzſaurem und Ammoniakgas in ihre Beſtandtheile; oder durch ununterbrochene elektriſche Entladung. Bei dieſer Zerſetzung ſcheiden ſich die Beſtandtheile immer dicht an den zwei Leitern, welche die zwei Elektrizitäten zuführen, und entwickeln ſich je nach ihrer Natur entweder in Gasblaſen oder ſie ſetzen ſich in feſter Geſtalt ab, oder löſen ſich in der den Leiter umgebenden, noch unzerſetzt gebliebenen Flüſſigkeit auf, oder ſie vereinigen ſich chemiſch mit dem Leiter oder endlich mit andern Beſtandtheilen der Flüſſigkeit, wodurch ſekundäre Produkte entſtehen.

Obgleich die Elektrizität nur aus ihren Erſcheinungen und Wirkungen erkenntlich iſt, ſo zeigen doch alle Beobachtungen, daß ſie entweder aus der Materie entwickelt wird, oder daß dieſe entwickelte Elektrizität nach Materie ſtrebt und ſich ihr mittheilt, daß ſie alſo ein Ding iſt, das für ſich allein nicht beſtehen kann, ſondern in ſeiner Freiheit plötzlich mit Materie wieder ſich verbindet und daher immer in Verbindung mit dieſer auftritt, obgleich es ſelbſt bis jetzt immateriell erſcheint, womit ſeine Tendenz ſich ſo äußerſt ſchnell zu bewegen und von einer Materie zur andern überzuſpringen, zuſammenhängen möchte.

Die Erſcheinungen von Licht und Wärme beobachten wir ſtets als Folge einer Verbindung zweier materieller Kräfte zu einem Produkt, und wenn wir, wie wir ſpäter ſehen werden, das Gleiche bei der Elektrizität antreffen, ſo unterſcheidet ſich dieſe doch weſentlich durch ihre Trennung in zwei ungleiche (ähnliche) Qualitäten, in die poſitive und negative Elektrizität, welche ſich wieder vereinigen und ein Produkt bilden, und es iſt hiedurch die Konſequenz der Naturgeſetze vom einfachſten Immateriellen bis zur mannigfaltigſten und zuſammengeſetzteſten Materie ausgeſprochen. Die Erſcheinungen und Wirkungen dieſes ſublimen Agens, beſonders aber ſeine Trennung in zwei Qualitäten hat, wie wir früher ſchon geſagt haben,

zuerſt den Gedanken erweckt, daß in der Natur ein Polaritäts-Verhältniß beſtehe, welches Verhältniß auf Gegenſätzen ſowohl materieller als immaterieller Kräfte beruhe, und die Naturforſcher haben die Elektrizitäten als zwei in ihren Eigenſchaften höchſt analoge und doch in ihren Wirkungen zu einander gerade entgegengeſetzte unwägbare Flüſſigkeiten beſtimmt, welche zugleich mit einer ſehr großen Affinität gegen einander und mit ſehr großem Streben, ſich zu vereinigen, begabt ſeyen. Weil die + Elektrizität die + Elektrizität und die — Elektrizität die — Elektrizität abſtoßt, dagegen die + Elektrizität die — Elektrizität anzieht und ſich mit ihr vereinigt und umgekehrt, ſo ſchloß man, daß ſie in einem entgegengeſetzten Verhältniß zu einander ſtehen müſſen, aber man konnte dabei nicht verhehlen, daß ſie doch höchſt analoge Eigenſchaften beſitzen. Wir haben früher gezeigt, daß es unmöglich in dem Geſetz der Natur liegen könne, daß zwei in Eigenſchaft und Wirkung einander entgegengeſetzte Kräfte ſich anziehen und verbinden, und ſuchten zu beweiſen, wie überall in der Natur nur Liebe und Freundſchaft ſich paaren, ſich anziehen und verbinden; daß es nicht möglich ſeyn könne, daß entgegengeſetzte Kräfte bei ihrer Verbindung ein neues, beiden entſprechendes Produkt liefern; wir haben die Unſtichhaltigkeit des Geſetzes der Gegenſätze ſowohl bei den einfachſten als zuſammengeſetzteſten Verbindungen zu widerlegen geſucht und das wahre Geſetz in dem Aehnlichkeits-Verhältniß der Materie gefunden. Haben wir uns das Recht erlaubt, das Geſetz des Aehnlichkeits-Verhältniſſes bei allen materiellen Thätigkeiten als das Oberſte anzuſprechen, ſo glauben wir daſſelbe auch bei der Elektrizität in Anſpruch nehmen, und die + und — Elektrizität um ſo mehr als zwei höchſt ähnliche Agentien betrachten zu dürfen, als ſie in ihren Eigenſchaften höchſt analog (alſo ähnlich) ſind, und ſich mit dem größten Eifer anziehen und vereinigen, und bei ihrer Vereinigung entweder ein eigenthümliches ihren Eigenſchaften entſprechendes Produkt bilden, oder durch ihre Einwirkung auf die Materie neue Bildungen hervorrufen oder Bildungen in ihre Beſtandtheile zerlegen.

Wir haben die verschiedenen Entwicklungsarten der Elektrizität untersucht und gesehen, wie sie durch Vertheilung, durch Einwirkung des Magnets ꝛc. frei wird, wie sie durch die Sonnenstrahlen, durch Erwärmen mehrerer Krystalle, durch Erhitzen eines metallischen Bogens, durch Reibung, besonders aber durch chemische Veränderungen der Materie, sowohl bei ihren Verbindungen als Trennungen in ihre Bestandtheile und endlich durch die Lebensthätigkeit der Thiere erzeugt wird. Fragen wir nun nach der Ursache dieser Erzeugung und Freiwerdens der Elektrizitäts-Erscheinungen, so finden wir sie überall, wo irgend eine Wechselwirkung der Materie, eine Trennung und neue Bildung derselben von Statten geht. Hier treffen wir wieder mit dem über Wärme und Licht Gesagten zusammen und erkennen die Elektrizität auch als die Folge und Wirkung irgend einer Bildungs-Thätigkeit; sie erscheint wie jene um so stärker, je größer das Aehnlichkeits-Verhältniß (Affinität) der sich verbindenden Materie ist und je energischer die Bildung vor sich geht.

Die beiden polarisch ähnlichen*) Grundstoffe, wie Sauerstoff und Kalium, besitzen eine so große gegenseitige Anziehungs-Thätigkeit, daß sie sich unter Elektrizität- und Lichterscheinungen verbinden und das Produkt Kali bilden; dieses Zueinanderstreben und die gegenseitige Anziehungs-Thätigkeit zeigt sich auch bei andern Grundstoffen, wie Chlor, Jod, Schwefel ꝛc., sogar bei zusammengesetzten Körpern, nimmt aber bei diesen immer mehr an Energie ab, so daß jene Grundstoffe stets die Oberhand in der Anziehungs-Thätigkeit gegen die elektropositiven Grundstoffe zeigen, und sie aus ihren Verbindungen mit weniger elektronegativen Grundstoffen reißen und Produkte bilden. Die Chemie nennt dieses größere Aehnlichkeits-Verhältniß unter den Körpern Wahlverwandtschaft, Affinität.

Mit der Elektrizitäts-Entwicklung muß immer auf der einen Seite eine Produktbildung und auf der andern eine Tren-

*) So werden wir künftig immer die polarisch entgegengesetzten Körper und Agentien nennen, da wir in der Natur keine Gegensätze anerkennen.

nung der Bildungen in ihre Bestandtheile stattfinden. Dies zeigt sich am auffallendsten bei der durch Metallberührung erzeugten Elektrizität. Dadurch, daß die unvollkommen leitende zusammengesetzte Flüssigkeit (das Elektrolyt) zersetzt wird, verbindet sich der eine Bestandtheil dieser Flüssigkeit mit einem der Metalle und bildet damit ein neus Produkt, und die Folge und Wirkung ist Elektrizitäts-Entwicklung. Man denke sich zwei Metalle, Kupfer und Zink, und eine zusammengesetzte Flüssigkeit, z. B. Wasser, so wirkt der Zink in der Art zersetzend auf das Wasser ein, daß die + Elektrizität des Zinks den elektronegativen Bestandtheil der Flüssigkeit — den Sauerstoff — wegen größeren Aehnlichkeits-Verhältnisses (Affinität) anzieht und sich mit ihm verbindet, während die negative Elektrizität des Zinks den elektropositiven Bestandtheil des Wassers — den Wasserstoff — anzieht, an diesen tritt und mit ihm entweicht. Hier ist also die Affinität des Sauerstoffs, des elektronegativen Bestandtheils des Wassers zur positiven Elektrizität des Zinks und der elektropositive Bestandtheil des Wassers, der Wasserstoff, zur negativen Elektrizität des Zinks größer, als die Affinität des Sauerstoffs und Wasserstoffs, als Wasser zu einander. Hierauf gründet sich auch die gegenwärtige Theorie der Chemie. Es ist also in diesen Fällen mit der Zersetzung stets eine neue Bildung verbunden und es muß sich mehr oder weniger Elektrizität entwickeln; jedoch steht die Quantität der Elektrizität stets im Verhältniß zur Quantität der zersetzten Flüssigkeit. Allein nicht alle Verbindungen sind auf diese Weise zersetzbar und werden zu andersartigen Bildungen veranlaßt, wenn die Affinität, das Aehnlichkeits-Verhältniß der Elektrizität zu den Bestandtheilen zu gering ist, oder wem es besser klingt, wenn die Anziehungs-Thätigkeit der Bestandtheile zu einander größer ist, als der einzelnen Bestandtheile zu den Elektrizitäten. Bei diesen Zersetzungen und Bildungen hat endlich die Temperatur und Kompression des Elektrolyts, wie die chemische Natur der Elektroden (Metalldrähte) und ihre Oberfläche einen großen Einfluß. — Die Elektrizität, welche in Folge der Einwirkung der Sonnenstrahlen, des Erwärmens

einiger Kryſtalle, des Erhitzens eines metalliſchen Bogens und von mechaniſcher Einwirkung, wie Reiben, Stoß ꝛc. entſteht, hat ihre Urſache ebenfalls in einer Bildungsthätigkeit der Materie, jedoch nur in einer künſtlich hervorgerufenen und erzwungenen, welche wir bei'm Licht und der Wärme näher auseinander geſetzt haben und deshalb dorthin verweiſen müſſen.

Wie die Elektrizität als Folge irgend eines Bildungsprozeſſes auftritt, eben ſo dient ſie wieder als Mittel, Verbindungen und Bildungen der Materie zu bewerkſtelligen: Erſcheinungen, denen ähnlich, welche wir bei der Wärme und dem Licht treffen. Durch dieſe Wirkung der Elektrizität, daß ſie häufig dazu dient, die Vereinigung und Bildung der Körper zu unterſtützen, iſt wiederum ein großer Spielraum zur Umwandlung und Produktbildung der Materie gegeben, was um ſo nöthiger iſt, als durch dieſes Widerſpiel, daß Bildungen Elektrizität frei machen und auf der andern Seite freie Elektrizität die Bildungen unterſtützt, mancher Bildungsprozeß, der ohne dieſes nur ſchwer oder gar nicht erfolgen würde, eingeleitet und erzeugt wird. Wenn bei jedem Bildungsakt der Materie Elektrizität entwickelt wird und bei der Vereinigung beider Elektrizitäts-Verhältniſſe ein Produkt entſteht, das ſich als ein beiden Aehnlichkeiten entſprechendes herausſtellt, ſo müſſen wir, obgleich letzteres Produkt ſich bis jetzt nicht materiell zu erkennen gibt, aber ſtets das Streben hat, ſich mit der Materie zu verbinden und in ihrer Gemeinſchaft aufzutreten, die Annahme geltend machen, daß die Elektrizität ſelbſt etwas von der Materie Abhängiges iſt, daß ſie, wenn Letztere in ihrem ruhenden Zuſtand ſich befindet, auch ruht, bei eintretender Thätigkeit derſelben auch thätig wird und in Wirkſamkeit tritt. Wie innig dieſes Verhältniß iſt, zeigt die Thatſache, daß jeder Körper mehr oder weniger Elektrizität beſitzt, daß ein polariſcher Körper einem andern von geringerer Polarität von ſeiner Elektrizität mittheilt und ſein Polaritäts-Verhältniß erhöht. — Dieſer Beſitz von Elektrizität, und dieſe Mittheilung der Elektrizitäts-Verhältniſſe beſteht aber nicht blos in dem Geſammt-Körper, ſondern in jedem einzelnen, ſowohl einfachen,

als zuſammengeſetzten Atome. Daß wirklich je nach der ungleichen Natur der Körper bald die eine bald die andere Elektrizität in den kleinſten Atom-Theilchen vorherrſcht, zeigt der Verſuch, daß, wenn man zwiſchen den einander naheſtehenden Knöpfen zweier Konduktoren, von denen der eine Elektrizität von der Scheibe, der andere von dem Reibzeug einer Elektriſirmaſchine aufnimmt, den Rauch von brennendem Kalium, welches aus einem ſehr ſtarken elektropoſitiven Oxyd, dem Kali beſteht, aufſteigen läßt, ſo geht er nicht zwiſchen den Knöpfen in die Höhe, ſondern wird von dem negativen Knopf angezogen und auf dieſem niedergeſchlagen; iſt dagegen der brennende Körper Phosphor, ſo beſteht der Rauch davon aus einem ſehr ſtark elektronegativen Oxyd, der Phosphorſäure und dieſe wird dann von dem poſitiven Knopf angezogen und auf ihm niedergeſchlagen. Hier iſt alſo in den kleinſten Theilen des Kali vorherrſchende + Elektrizität, während in den kleinſten Theilen der Phosphorſäure — Elektrizität vorherrſchend iſt. Kommen nun die Atome zweier Körper mit einander in Berührung, ſo entſteht verſtärkte Polarität, d. h. ein verſtärktes Aehnlichkeits-Verhältniß, indem ſie an der Berührungsfläche die polariſch ähnlichen (entgegengeſetzten) Elektrizitäten von einander aufnehmen, z. B. Sauerſtoff-Atome von den Kalium-Atomen + Elektrizität und Kalium-Atome von den Sauerſtoff-Atomen — Elektrizität.

Es iſt von großer Bedeutung, daß einzelne einfache Grundſtoffe, wie z. B. Sauerſtoff, ſtets von dem poſitiven, andere wieder wie Kalium, ſtets von dem negativen Pol angezogen werden, während andere Grundſtoffe oder die aus ſolchen zuſammengeſetzten Produkte dieſe Richtung nicht ſo beſtimmt halten und ihr Aehnlichkeits- (Polaritäts-) Verhältniß zu den Polen je nach ihrer Verbindung mit andern Grundſtoffen ändern und bald am + bald am — Pol erſcheinen. So geht der Stickſtoff in ſeiner Verbindung mit Sauerſtoff als Salpeterſäure zur negativen Seite, und der Sauerſtoff zur poſitiven, dagegen geht der Stickſtoff in Verbindung mit Waſſerſtoff, als Ammoniak, zur poſitiven Seite, während der Waſſerſtoff zur negativen

geht; ferner wird der Sauerstoff für sich allein stets vom positiven Pol angezogen, in Verbindung mit Kalium, Calcium, Natrium ꝛc. aber von dem negativen, dagegen in Verbindung mit Phosphor, Jod, Chlor ꝛc. nimmt er die + Seite wieder in Anspruch; ebenso verhält es sich mit den Metallen unter sich: Arsenik dem Antimon gegenüber geht an den — Pol, Arsenik dem Cadmium gegenüber nimmt aber den + Pol ein, während das gleiche bei Cadmium und Eisen, Eisen und Zink, Zink und Silber, Silber und Gold, Gold und Kupfer u. s. w. bis hinab zum stärksten elektropositiven Metall, dem Wismuth, stattfindet. Diese Metalle haben daher die Eigenschaft, daß im Augenblick der Berührung das stärker elektropositive Metall das weniger elektropositive elektronegativ macht: es entzieht ihm gleichsam seine inwohnende positive Elektrizität gänzlich, während es selbst seine negative Elektrizität dem andern mittheilt und es in vermehrte negative Spannung versetzt. Hier ist das Streben nach einem entsprechenden Aehnlichkeits- (Polaritäts-) Verhältniß ganz klar ausgesprochen und wir werden dadurch auf die ganz merkwürdige, wenig beachtete Erscheinung geleitet: daß Körper entweder durch Contact oder durch irgend einen freien beweglichen Zustand gegenseitig etwas von einander abtreten oder mittheilen und sich dadurch in ein entsprechendes Aehnlichkeits- (Polaritäts-) Verhältniß versetzen, wodurch dann die Möglichkeit der Anziehung, der Verbindung und Produktbildung gegeben ist.

Diese Fähigkeit der Körper, das Aehnlichkeits-Verhältniß andern gegenüber, besonders aber ihre + und — elektrische Eigenschaft unter günstigen Umständen ändern zu können, muß aber nothwendig bestehen, um eine mannigfaltige Thätigkeit der Materie entwickeln zu können und das Fortbestehen einer Unendlichkeit von Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit beizubehalten, da im andern Fall bald jede Bildung und Leben aufhören würde, und wir beobachten sie von dem Einfachsten an, bis hinauf zum zusammengesetztesten Organismus, wo sie sich in zwei Geschlechter getrennt kund gibt.

Wie jeder Körper, so hat jedes seiner einzelnen Atomtheilchen Anspruch auf ein solches Aehnlichkeits-Verhältniß: das gebildete Produkt richtet sich in seiner Polarität nach den vorherrschend positiven oder negativen Eigenschaften der Körper und ihrer Atome, welche das Produkt bildeten. Ein stark elektropositives Atom mit einem stark elektronegativen gibt ein elektropositives, und ein stark elektronegatives Atom mit einem schwach elektropositiven gibt ein elektronegatives Produkt.

Die Elektrizität zeigt die größte Aehnlichkeit mit Wärme und Licht. Sie ist in ihrem Verhalten gegen die Körper der Wärme sehr ähnlich, die auch von einigen sehr leicht, von andern schwer aufgenommen und fortgeleitet wird, und zwar sind größtentheils die nämlichen Körper Leiter oder Nichtleiter der Wärme, die es für die Elektrizität sind. Die Leitungsfähigkeit der Körper für Elektrizität wird durch Aenderung ihrer Temperatur geändert: Durch Erhitzung werden Glas, Luft ꝛc. zu Leiter; Eis bei einer Kälte von — 13° Fahrh. zu einem Nichtleiter. Die Elektrizität tritt endlich sehr häufig mit der Wärme zugleich auf.

Mit dem elektrischen Strom ist stets Licht verbunden, da ein dunkler Gegenstand davon erleuchtet wird, zu gleicher Zeit aber auch Wärme: denn fällt der elektrische Funke auf Aether, so entsteht sogleich Feuer, wie auch durch denselben ein Gemenge von Wasser- und Sauerstoff im Augenblick entzündet wird. Starke Funken zünden sogar Baumwolle an. Da alle diese Körper, die auf diese Art angezündet werden, eine sehr hohe Temperatur zur Entzündung erfordern, so wird es klar, daß der elektrische Funke selbst eine sehr hohe Temperatur haben muß. Die Elektrizitäten in's Gleichgewicht gesetzt, oder auch nur in ihren Bildungen thätig, entwickeln in einem leitenden Körper, dessen Kapazität der Quantität der Elektrizität, die entladen werden soll, zu gering ist, eine Temperatur-Erhöhung und zwar von gelinder Erwärmung bis zum Glühen, Schmelzen, ja bis zu seiner Verflüchtigung in Gasform: Erscheinungen, welche hinlänglich beweisen, in welch' engem Zusammenhang die Elektrizität mit Wärme und Licht steht, und da der Aggregat-Zustand

eines Körpers auf sein Leitungs-Vermögen für Elektrizität einen großen Einfluß ausübt, wie umgekehrt die Elektrizität auf den Aggregat-Zustand der Körper, so wird uns dieser wie jener Zusammenhang erklärlich aus der Ursache, welche alle diese Erscheinungen bedingt und welche in der Bildungs-Thätigkeit der Materie besteht.

Ferner ist die Elektrizität ein steter Begleiter der Bewegung, wie umgekehrt diese stets Begleiterin der Elektrizität ist; denn, nicht nur bewegt die Elektrizität sich selbst äußerst schnell, sondern sie bewirkt auch bei ihrer Einwirkung auf die Materie eine rasche Bewegung in den einzelnen Atomen, was man bei Trennungen und Verbindungen leicht beobachten kann.

Endlich ist mit der Elektrizität sehr oft und besonders dann die Erscheinung von Schall gegeben, wenn der Verbindung beider Elektrizitäten ein Hinderniß im Weg steht.

Wie die Elektrizität, eben so verhält sich der Magnetismus, dieses noch geheimnißvollere Agens, in seiner Entstehung, Ursache, Bildungen und Verhalten zu den bezeichneten Erscheinungen.

Mit Diesem hätten wir nun alle diese Erscheinungen als Thätigkeits-Aeußerungen der Materie, als die Folgen des Allebens oder der fortwährenden Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit betrachtet, die sich als eine und dieselbe Wirkung je nach der Beschaffenheit der Materie und nach der Einwirkung auf diese nur verschiedenartig äußern, im Ganzen aber sich in einander aufzulösen scheinen. Hiedurch sind wir endlich zur Ueberzeugung gelangt, daß ein positiver Unterschied zwischen organischem und unorganischem Gebiet nicht existirt, daß jede Materie Thätigkeit und Leben besitzt, welche sie in freiem beweglichem Zustand plötzlich entfaltet und zur neuen Bildung schreitet.

B. Formen des Lebens.

Im Bisherigen haben wir die Lebensäußerungen der Materie im Allgemeinen unterſucht: wir haben gefunden, wie jede Materie ein fortwährendes Streben inne hat, mit einer andern Materie ſich zu verbinden, wie die Materie ſelbſt in einem entſprechenden Aehnlichkeits-Verhältniß zu einer andern ſtehen und wie ſie in freiem beweglichen Zuſtand ſich befinden muß, wenn ſie ſich verbinden ſoll; wir haben geſehen, daß die Materie, um eine Mannigfaltigkeit der Verbindungen zu begründen, die Fähigkeit beſitzt, durch Kontakt oder im Zuſtand der Freiheit ihr Aehnlichkeits-Verhältniß zu ändern und nach der Art der Verbindung zu beſtimmen; wir haben ferner geſehen, daß mit dem Streben der Materie nach Aſſimilation, Verbindung und Bildung verſchiedene Erſcheinungen verbunden ſind, die als die Folge dieſes materiellen Strebens nach Bildung ꝛc. anzuſehen, aber ſelbſt wieder nothwendig ſind, um entweder der Bildung, deren Folge ſie ſind, ſelbſt zu Hülfe zu kommen, oder bei der Bildung anderer Materie behülflich zu ſeyn; wir ſind endlich zur Kenntniß gelangt, daß mit der Aſſimilation und Bildung ſtets eine Einheit der Materie gegeben, welche der bildenden Materie entſprechend iſt, und je nach ihrem freien beweglichen Zuſtand einfache oder verſchiedenartige Aehnlichkeits-Verhältniſſe in ſich faßt und wieder einzugehen vermag. Dieſe Fähigkeiten der Materie, mannigfaltige Veränderungen, Verbindungen und Trennungen erleiden zu können, iſt um ſo nothwendiger, als ohne dieſelbe jede Thätigkeit in ſich aufgezehrt

und kein Leben exiſtiren würde. Dieſes wahre Geſetz ſchlägt die Anſicht Derjenigen, welche die Welt urſprünglich aus einer homogenen Materie entſtehen ſehen, gänzlich nieder.

Dadurch nun, daß nicht alle Materie gleich iſt, ſondern gar verſchiedenartig ſich vorfindet, und ihre Aehnlichkeits-Verhältniſſe ändern kann, ſo ſind der verſchieden ähnlichen Materie ſehr verſchiedene Aehnlichkeits-Verhältniſſe angeboten und damit die Möglichkeit gegeben, daß aus den verſchiedenen Aehnlichkeits-Verhältniſſen verſchiedenartige Verhältniſſe der Materie, ſomit verſchiedenartige Thätigkeiten, verſchiedenartige Aſſimilationen und Bildungen entſtehen können, wodurch verſchiedenartige Formen von Materie, von Thätigkeit und Leben ſowohl einfacher als zuſammengeſetzter Art ſich offenbaren.

Mit dieſer Nothwendigkeit von Bildung verſchiedener, ſowohl ähnlicher als unähnlicher Formen von Leben iſt jetzt alle Gefahr beſeitigt, daß Leben im Allgemeinen zu Grunde geht; allein ſeine einzelnen Formen ſind, da ihnen mannigfaltige Materie zur Umwandlung in ihre Aehnlichkeit nöthig iſt, jetzt von andern und verſchiedenen Formen abhängig geworden, zugleich aber auch der Einwirkung einer andern, dem Einzelleben fremdartigen, materiellen Thätigkeit ausgeſetzt, welche, wenn jene in ihrer Integrität beſtehen ſollen, ab- oder ausgeſtoßen werden müſſen. Durch dieſe Abhängigkeit wird jedoch das Einzelleben immer mehr beſtimmt, eine innige Einheit der Einzeltheilchen zum Ganzen und des Ganzen zu den Einzeltheilchen beizubehalten und ſich ſelbſtthätig zu verändern, aber das Leben ſelbſt mit ſeinen Formen wird dadurch aus einem abſoluten in ein relatives Leben verwandelt.

I. Kryſtallleben.

Die einfachſte und niederſte Form von Thätigkeit und Leben beobachten wir bei dem Kryſtall und ſeiner Bildung. — Wie bei jeder Aſſimilation und Bildung, ebenſo bei der des Kryſtalls, tritt die Nothwendigkeit ein, daß die den Kryſtall bildenden Materien ſich entſprechen, daß ſie in einem freundlichen Verhältniß zu einander ſtehen, und daß dieſes Verhältniß ein

Aehnlichkeits-Verhältniß seyn muß, welches selbst der Chemiker als Wahlverwandtschaft bezeichnet. Wir haben schon früher bewiesen, warum wir Säure und Basis nicht als Gegensätze anerkennen können, und verweisen deshalb dorthin. Um aber unsere Ansicht deutlicher zu machen, nehmen wir als Beispiel ein Salz, z. B. essigsaures Kali: die Essigsäure und das Kali stehen in einem Aehnlichkeits- (Polaritäts-) Verhältniß zu einander, sie assimiliren sich deshalb, wenn sie im freien Zustand sich befinden und bilden mit einander essigsaures Kali. Bringt man zu einer Auflösung dieses Salzes Schwefelsäure, eine Materie, die in größerem Aehnlichkeits- (Polaritäts-) Verhältniß zum Kali als die Essigsäure steht, so werden Schwefelsäure und Kali sich assimiliren, d. h. jedes bietet dem andern seine freundliche (Aehnlichkeits-) Seite an, und jedes tritt dem andern Etwas von diesem ab, um sich gegenseitig zu assimiliren und zu verbinden, und die Essigsäure wird jetzt aus dem Verband als Unähnlichkeit des Ganzen ausgestoßen. Das Gesetz der Aehnlichkeits-Anziehung wird ferner durch folgende Thatsachen noch bestätigt. Man hat nämlich die sehr interessanten Beobachtungen gemacht, daß, wenn zwei Salze von verschiedener Krystallgestalt aus einer und derselben Flüssigkeit krystallisiren, die Krystalle des einen Salzes vollkommen so sich ausbilden, wie wenn das andere Salz in der Flüssigkeit gar nicht vorhanden wäre. Nimmt man eine Auflösung von Salpeter und Kochsalz, und läßt das Wasser verdunsten, so lagern sich die beiden Salze in Krystallen auf dem Boden des Gefäßes wieder ab und zwar so, daß die Würfel des Kochsalzes von den langen Säulen des Salpeters sich leicht unterscheiden lassen. Werden die Krystalle mit reinem Wasser ausgewaschen, so zeigt es sich, daß in dem Kochsalz-Krystall keine Spur von Salpeter enthalten ist, während auf der andern Seite der Salpeter-Krystall keine Spur von Kochsalz enthält. Hieraus folgt, daß die Kochsalztheilchen, indem sie sich zu Kochsalz vereinigten, nur Kochsalztheilchen, die Salpetertheilchen nur Salpetertheilchen anzogen und dadurch an Größe zunahmen; es folgt ferner, daß die Salpetertheilchen zu den Kochsalztheilchen keine Anziehungs-Thätigkeit äußerten, son-

dern daß im Gegentheil eine Abstoßung zwischen beiden statt-finden mußte, denn sonst würden sich Kochsalz- und Salpeter-Theilchen nicht blos nebeneinander, sondern auch in- und auf-einander schichtenweise ablagern.

Ganz anders verhält es sich bei solchen Salzen, wo die Atomtheile oder die die Grundform bestimmenden Bestandtheile derselben in einem Aehnlichkeits-Verhältniß zu einander stehen, wie bei Bittersalz und Nickel- oder Zink-Vitriol: wenn beide aus einer und derselben Flüssigkeit krystallisiren, so beobachtet man keine Trennung von Zinkvitriol und Bittersalz, sondern die gebildeten Krystalle enthalten gleichzeitig Zinkvitriol und Bitter-salz, oder Nickelvitriol und Bittersalz, und zwar in allen mög-lichen Verhältnissen, je nach der Menge, die von beiden Salzen in der Auflösung vorhanden war. Hier fand offenbar eine gleiche Anziehung der Zinkvitriol- und Bittersalz-Theilchen zu einander Statt, denn ein Bittersalz-Krystall zog ja ein Zink-Vitrioltheilchen ganz so an, wie wenn es ein Bittersalztheilchen gewesen wäre, und umgekehrt; es fand nicht wie zwischen Koch-salz und Salpeter eine Abstoßung Statt. Diese Verähnlichung der Zinkvitriol- und Bittersalz-Theilchen dehnt sich sogar auf die Form aus, denn es zeigt sich, wenn man nur einen Nickel- oder Zinkvitriol-Krystall mit einem Bittersalz-Krystall vergleicht, daß beide einerlei Krystallgestalt besitzen; es ist in den Winkeln, Ecken und Kanten kein Unterschied wahrnehmbar.

Daß es aber nicht die gleiche Krystallform, sondern die ähnliche Zusammensetzung der Krystalle ist, was das Zusam-menkrystalliren bewirkt, zeigt die Beobachtung, daß aus einer Auflösung eines Salmiak-Krystalls und eines Alaun-Krystalls, mit welchem jener dieselbe geometrische Gestalt theilt, beide getrennt von einander krystallisiren. Hier ist trotz der gleichen Form die Anziehung der Salmiaktheilchen zu Salmiaktheilchen und der Alauntheilchen zu Alauntheilchen größer, als die zwi-schen Salmiak- und Alauntheilchen. Hier ist es wieder das Aehnliche, das sich anzieht, während das Unähnliche sich ab-stößt. Die bis jetzt gemachten Untersuchungen haben stets nachgewiesen, daß zwei Verbindungen von gleicher Krystallform,

wenn ſie gemiſchte Kryſtalle geben, welche die nämliche geometriſche Geſtalt beſitzen, meiſtens auch ähnlich zuſammengeſetzt ſind, d. h. eine gleiche Anzahl von Atomen (oder Aequivalenten) enthalten.

Verfolgen wir die Kryſtallbildung weiter, ſo zeigen die den Kryſtall bildenden Materien für ſich allein keine Thätigkeit; ſie ſind als ſolche in ihrem ruhenden Zuſtand, es liegt in ihnen aber die Möglichkeit (Potentia), im freien beweglichen Zuſtand zuſammengebracht, ihre inwohnende Thätigkeit auf's Höchſte zu entwickeln (actu zu werden), und beide Materien aſſimiliren ſich, ziehen ſich wegen ihres Aehnlichkeits-Verhältniſſes an, es entſteht eine Bildung, und die jetzt gebildete Materie empfängt eine beiden Materien entſprechende Form — die Kryſtallform. Dieſer Akt von Aſſimilation und Bildung dauert ſo lange fort, als noch die bildenden Materien im entſprechenden Verhältniß vorhanden ſind, um ſich zu einer Einheit anziehen zu können. Wie in der primitiven Materie des noch nicht gebildeten Kryſtalls die Thätigkeit ruhte und ſich erſt bey der Aſſimilation entſprechend ähnlicher Materie entwickelte, ſo verfällt auch der Kryſtall — als die niederſte Stufe materieller Thätigkeit, d. h. als eine Einheit mit einfachen Aehnlichkeits-Verhältniſſen — ſobald er gebildet iſt, in eine Ruhe nach Außen, die erſt wieder zur Dehiscenz gelangt, wenn eine weitere, ihm oder ſeinen Beſtandtheilen ähnliche, Materie dargeboten wird. In dieſer Ruhe nach Außen und in dem einfachen Aehnlichkeits-Verhältniß des gebildeten Kryſtalls als Einheit liegt jetzt der ſcheinbare Unterſchied zwiſchen unorganiſchem und organiſchem Gebiet. Ich ſage „ſcheinbar", denn nur dadurch, daß ſeine Einheit ein höchſt einfaches Aehnlichkeits-Verhältniß darbietet, daß ſie nicht aus verſchiedenartigen Aehnlichkeits-Verhältniſſen beſteht, die ſelbſt wieder unter ſich Aehnlichkeits-Verhältniſſe darbieten, kehrt der gebildete Kryſtall zur Ruhe zurück und wird ſcheinbar unthätig nach Außen, bis ihm wieder neue, zur Trennung oder weiterer Verbindung beſtimmte Materie zugeführt wird; während eine Einheit von verſchiedenartigen Aehnlichkeits-Verhältniſſen, wie wir ſpäter ſehen werden,

auch mannigfacher Aehnlichkeiten bedarf und dadurch zur dauernden Thätigkeit veranlaßt wird. Aber auch die Einheit mit verschiedenartigen Aehnlichkeits-Verhältnissen verfällt in die gleiche Unthätigkeit, wie der Krystall, wenn ihr von Außen nichts mehr zur Assimilation dargeboten wird. — Will man jedoch einen Unterschied zwischen unorganischem und organischem Seyn feststellen, so kann derselbe nur in dem scheinbaren Gegensatz von Seyn und Werden bestehen; scheinbar sagen wir, weil in Wahrheit kein Seyn ohne Werden gedacht werden kann und es sich nur um die Fortsetzung des Werdens handelt, welche davon abhängt, ob dem Gewordenen eine andere, dem Zweck entsprechende Materie dargeboten wird, und dasselbe dadurch zur neuen Thätigkeit gelangt oder nicht.

Eine weitere Ursache zur Trennung der organischen und unorganischen Körper hat man besonders in der Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung und Verbindung derselben zu finden geglaubt, und hierin den wesentlichen Unterschied zwischen organisch und unorganisch begründet; allein dieser Unterschied in der Zusammensetzung der Atomtheile spricht gerade für die Konsequenz unseres aufgestellten Gesetzes, sowie dafür, daß der Unterschied nur darin besteht, daß bei den sogenannten organischen Körpern mehrfache Stoffbeziehungen stattfinden, während bei dem Krystall oder den sogenannten unorganischen Körpern nur eine einfache stattfindet; ja, die chemische Zusammensetzung der Atomtheile bei den organischen Körpern mußte nothwendig eine mehrfache seyn, wenn sie zur Bildung derselben dienen sollen.

Die Ursache, warum im unorganischen Krystall nur binäre Verbindungen der Atomtheile, in der Pflanze, dem Thiere ꝛc. dagegen ternäre, quaternäre ꝛc. Verbindungen derselben vorkommen, beruht auf Folgendem: Der Krystall stellt eine vollkommen homogene Einheit dar, in jedem einzelnen Atomtheil desselben ist diese Homogeneität ausgesprochen, und als solche homogene Einheit ist er auch nicht im Stande, ein ähnliches Produkt zu zeugen, oder andern höhern Lebensformen als Nahrung unmittelbar zu dienen. Wenn nun eine Einheit in allen ihren Atomtheilen aus einer ganz homogenen Masse besteht, so

können bei der Bildung derſelben auch nur zwei Materien thätig ſeyn; es können nur zwei und immer wieder zwei u. ſ. f. Materien ſich verbinden, wenn die Homogeneität bleiben ſoll. Wären die Atomtheile nicht aus binären Verbindungen zuſammengeſetzt, ſo wäre die Einheit nicht mehr homogen, ſondern es würde, je nachdem die Verbindungen ausgedehnter Art würden, auch mehrfache und verſchiedenartige Stoffbeziehung in der Einheit entſtehen, welche Verbindungen aber nur entſtehen können, wenn ſchon eine Einheit von verſchiedenartigen Stoffbeziehungen vorausgeht; es muß alſo, wenn Verbindungen ternärer, quaternärer Art erfolgen ſollen, Einheit von verſchiedenartigen und mehrfachen Verbindungen (Pflanzen, Thieren ꝛc.) vorausgehen. Es iſt daher gar nicht anders möglich, als daß aus einer binären Verbindung eine homogene Einheit entſteht, und daß dieſe homogene Einheit mit einer andern einfachen wieder eine binäre Verbindung eingehen muß.

Anders verhält es ſich da, wo in der Einheit verſchiedenartige Aehnlichkeits-Verhältniſſe gegeben ſind. Hier hat die Totalität die Dupplicität verlaſſen und ſtellt ſelbſt eine Verbindung von drei-, vier-, fünf-, ſechs- u. ſ. f. fachen Verhältniſſen dar; und wie in der Totalität, ebenſo müſſen in jedem Atomtheil ſo vielfache Verhältniſſe und Verbindungen gegeben ſeyn, um die Außenwelt (Nahrung) in ihr Verhältniß hereinziehen und ordnen zu können; im andern Fall würde wieder die ſtarre (Kryſtall-) Verbindung eintreten und es könnte keine Bewegung einer Säftemaſſe u. ſ. f. ſtattfinden. Wenn alſo eine ternäre, quaternäre Verbindung eintreten ſoll, ſo muß nothwendig eine Einheit vorhanden ſeyn, welche ſchon ſolche Verbindungen in ſich faßt, um die einfachen Verbindungen in ihre Verhältniſſe umwandeln zu können. Aus dieſem Grund können wir auch die ſogenannten organiſchen Stoffe in ihre Beſtandtheile zerlegen, aber nicht wieder zuſammenſetzen; ſie fallen ſogleich den binären Verbindungen anheim, weil ſie keine zuſammengeſetzte Einheit zur Verbindung mehr haben und in keinem Aehnlichkeits-Verhältniß zu einer Einheit mehr ſtehen. — Sind alſo in der Organiſation keine verſchiedenartigen Ver-

hältniſſe, ſo kann auch die Verbindung der Elementartheile unter ſich keine mehrfache, ſondern nur eine binäre ſeyn; ſind dagegen verſchiedene Verhältniſſe in der Organiſation, ſo muß nothwendig auch die Verbindung der Elementartheile unter ſich mehrfacher Art ſeyn, ja die Mannigfaltigkeit in der Verbindung muß ſich ſteigern, je verſchiedenartigere Verhältniſſe in der Totalität ſind.

Bei der Bildung des Kryſtalls beobachtet man eine doppelte Thätigkeit der Materie: 1) die Thätigkeit der einzelnen Materie bei ihrer Aſſimilation; 2) die Thätigkeit der aſſimilirten Materie bei ihrer Formbildung, und iſt der Kryſtall vollendet, ſo äußert er noch eine dritte Thätigkeit: er behält ſeine Form bei, er beſitzt eine innere — von Außen unabhängige — Selbſtthätigkeit, ſeine Integrität zu erhalten; es iſt ein Fortbeſtehen der zur Formbildung gelangten Materie in ihrer Einheit. In dieſen Thätigkeitsäußerungen des werdenden und gebildeten Kryſtalls erkennen wir deſſen Leben hinlänglich genug; es erſtreckt ſich ſogar noch weiter, indem der gebildete Kryſtall für anderes Leben aſſimilirbar, alſo, wie jeder organiſche Stoff, lebensfähige Materie iſt, oder mit andern Worten: der Kryſtall beſitzt außer der Thätigkeit der Selbſterhaltung noch eine Beziehung zum planetariſchen Leben, und endlich, indem ſeine Form verletzt werden kann, die Fähigkeit, die verlorengegangenen Theile ſeiner Einheit wieder zu erſetzen, ſobald ihm ſeine Aehnlichkeit dargeboten wird, d. h. ſobald er denjenigen Bedingungen unterworfen wird, unter denen ſein Entſtehen und ſein Wachsthum ſtattfand. Hierüber geben die von Dr. H. Jordann in Saarbrück angeſtellten und in Müllers Archiv für Phyſiologie, Jahrgang 1842, Nro. 1, mitgetheilten Verſuche über Regeneration verſtümmelter Kryſtalle eben ſo merkwürdige als konſtante Belege. Jordann wandte hiezu Salze an, die in hinlänglich großen und vollkommen gebildeten Kryſtallen erhalten werden können, z. B. Alaun. Derlei zu Verſuchen beſtimmte, möglichſt vollkommen gebildete Kryſtalle wurden nun in den verſchiedenſten Richtungen bald mehr,

bald weniger bedeutend verſtümmelt, dann in derſelben Auflöſung aufgehängt, in der ſie ſich gebildet hatten, wobei Sorge getragen wurde, daß die Auflöſung ſich ſtets in dem Grade der Sättigung befand, bei welcher eine ruhige Kryſtalliſation vor ſich geht. Es zeigten ſich hiebei folgende wichtige Erſcheinungen:

1. „Jeder Theil eines Kryſtalls — mag derſelbe ſämmtliche urſprüngliche Begränzungsflächen verloren haben oder nicht, mag die Verſtümmelungsfläche eben ſeyn oder nicht, mag ſie eine Geſtalt und Lage haben, welche ſie will — ergänzt ſich unter geeigneten Umſtänden zum vollſtändigen Individuum."

2. „Mit der Ergänzung des verſtümmelten Theils findet gleichzeitig ein Fortwachſen des ganzen Kryſtalls Statt; das Beſtreben der bildenden Thätigkeit aber iſt vorzugsweiſe darauf gerichtet, den Verluſt zu erſetzen."

„3. Das Ergänzungsbeſtreben ſteht im geraden Verhältniß zu der Größe des Verluſtes und nimmt in dem Maße ab, als der Verluſt erſetzt iſt. Ferner erfolgt der Anſatz neuer Subſtanz weit lebhafter auf Bruchflächen als auf Spaltungsflächen und Verſtümmelungen, durch welche Flächen gebildet werden, die einer Kombination des verſtümmelten Kryſtalls entſprechen, ergänzen ſich nicht ſo raſch wie ſolche, welche dem Kryſtall ganz fremdartige Formen hervorrufen."

„4. Die Ergänzung eines verſtümmelten Kryſtalls kommt zu Stande, indem viele kleine Kryſtallſegmente auf der Verſtümmelungsfläche anſchießen, deren Flächen, Kanten und Ecken jenen des urſprünglichen Kryſtalls oder der an demſelben möglichen Kombinationen gleichartig ſind. Nach vollendeter Ergänzung zeigt der Theil, welcher neu gebildet wurde, geringere Durchſichtigkeit und deutlichere Blätterdurchgänge als der erhaltene Theil des urſprünglichen Kryſtalls."

„5. Ebenſo wie in einer Auflöſung der nämlichen Subſtanz verhalten ſich verſtümmelte Körper auch in der Auflöſung iſomorpher Körper, von denen es nach Gay-Luſſac's Beobachtungen an Kali-Alaun und Ammoniak-Alaun, beſonders aber durch Mitſcherlich's treffliche Unterſuchungen bekannt iſt,

daß der eine in einer Auflösung des andern zu wachsen fortfährt."

„Die sogenannten unorganischen Individuen haben somit das Bestreben, ihre Integrität zu erhalten und materielle Verluste durch Gestaltung neuer Materie nach ihrem ursprünglichen Typus zu ersetzen."

Es besteht der unumstößliche physiologische Satz: daß zum Wiedererſatz eines Organtheils einmal Leben des mit dem Organismus zusammenhängenden verletzten Organs und zweitens lebensfähige Materie *) nothwendig ist, und daß verloren gegangene Theile eines Organs durch eine, dem Organ höchst ähnliche Materie wieder ersetzt werden. Jene lebensfähige Materie ist bei höhern Organisationen die durch wiederholte Umwandlungen und Assimilationen sich bildende Bildungsflüssigkeit, welche dem Organ endlich die größte Aehnlichkeit darbieten muß, wenn sie assimilirt wird und zum Wiedererſatz dienen soll, während die lebensfähige Materie, die Bildungsflüssigkeit bei dem Krystall, einer vollkommen homogenen Organisation, in einer höchst ähnlichen Krystallauflösung bestehen muß, wenn sie zum Wiedererſatz dienen soll. In so fern der Krystall seine verstümmelte Form wieder ersetzt, muß eine gleiche Thätigkeit wie in höhern Organismen, also ein Leben in ihm wohnen, das eine Bildungsflüssigkeit sich aneignen kann; es muß ferner die den Krystall bildende und seine verstümmelte Form ersetzende Materie eine lebensfähige seyn, um die Lebensform des Krystalls annehmen und Verstümmelungen desselben ersetzen zu können. Wie in den zusammengesetzteren Lebensformen überall ein, der Lebensthätigkeit entsprechendes, höchst ähnliches Substrat erforderlich ist, so ist ein solches auch zur Bildung wie zur Wiederherstellung der realen Integrität des Krystalls nothwendig.

Diese Ausgleichung bei Verletzungen des Krystalls in seiner Lebensform führt uns auf den Heilungsprozeß der einfachen

*) Jede Materie, vom Kalkstäubchen bis zum Faser- und Eiweißstoff hinauf, ist lebensfähig und besitzt Leben: im ersten Fall, wenn sie für sich eine homogene Einheit bildet, oder auch einer zusammengesetzten Einheit einverleibt ist; im zweiten, wenn sie mit ähnlichem Leben zusammentrifft.

Lebensformen, welcher bei den einfachen Formverletzungen nur darin beſteht, daß der Lebenseinheit eine höchſt ähnliche Materie dargeboten, und daß dieſe in ihren urbildlichen Typus umgewandelt wird; ſie beweist ferner, daß die bildende Materie in unmittelbarem Zuſammenhang und Berührung mit der Lebens-Einheit ſeyn muß, wenn Erſatz und Heilung erfolgen ſoll; ſie zeigt uns endlich, daß bei krankhafter Lebensrichtung eines Organs ohne Verſtümmelung zuerſt dieſe abnorme Lebensrichtung beſeitigt ſeyn muß, wenn die bildende Materie für das Organ in ſeiner normalen Richtung aſſimilirbar und rettend ſeyn ſoll. So wird der verſtümmelte Kryſtall, wenn ſeine Verſtümmelungsfläche mit Kalk überzogen wird, ſich ſo lange nicht erſetzen können, — es mag ihm immerhin bildende Materie angeboten werden — bis jene Fläche von der fremdartigen Einwirkung befreit iſt, und iſt dies geſchehen, ſo tritt die Regeneration raſch ein. Aehnlich verhält es ſich bei der Krankheit des thieriſchen Lebens. (S. drittes Buch: Therapie.) —

Mit der Aſſimilation der Materie und der Bildung der aſſimilirten Materie zum Kryſtall iſt eine vollkommen homogene Materie gebildet, deren Leben und Thätigkeit im Fortbeſtehen der aſſimilirten und gebildeten Einheit erkennbar iſt; er kann, wenn ihm eine ſeiner Lebensform ähnliche (lebensfähige) Materie dargeboten wird, in ſeiner Form ſich vergrößern (wachſen), er kann ſogar, wie nachgewieſen wurde, verloren gegangene Theile ſeiner Einheit wieder erſetzen; immerhin Thätigkeiten genug, um das Leben des Kryſtalls zu konſtatiren.

Dadurch, daß der Kryſtall eine vollkommen homogene Materie iſt, daß ſeine Einheit keine verſchiedenartigen Aehnlichkeits-Verhältniſſe in ſich darbietet und daß ihm keine weitere Aehnlichkeit — bildende Materie — angeboten wird, muß ſein Leben blos auf Erhaltung ſeiner Integrität, auf Fortbeſtehen der gebildeten Einheit beſchränkt bleiben und jede Thätigkeit nach Außen aufhören, bis ihm entweder eine andere Materie zur weitern Verähnlichung und Bildung dargeboten wird, oder äußere Aktionen ſeine zur Einheit gekommene Aehnlichkeits-Anziehung aufheben; es muß endlich eine innere, andau-

ernde Bewegung wie bei Pflanze und Thier unterbleiben, weil die Einheit eine homogene Materie ist, die von keinem weitern Reiz zur Bewegung angetrieben wird. Aber auch hierin zeigt der Krystall Gemeinschaft mit andern, höhern Lebensformen: Die Pflanze, das Thier sind vermöge der mannigfachen Aehnlichkeits-Verhältnisse in der Einheit einem fortwährenden Wechsel von Bildung und Aufhebung des Gebildeten unterworfen und die Harmonie dieser Aehnlichkeits-Verhältnisse hört auf, so bald ihnen keine Aehnlichkeit — Nahrung — und Bildungsflüssigkeit mehr dargeboten wird, in welchem Fall äußere Aktionen die Einheit aufheben und die einzelnen Elementartheile zu neuen, andersartigen Assimilationen und Bildungen veranlaßt werden.

Da die Einheit des Krystalls keine verschiedenartigen Aehnlichkeitsverhältnisse in sich trägt, sondern nur ein Konglomerat von gleichen Krystalltheilchen darstellt, weßhalb er in eine Menge von Theilchen getrennt werden kann, die jene Einheit immer wieder besitzen, so kann ihm als einer zusammengehäuften Menge von vielen gleichen Krystalltheilchen der Begriff von Individualität nicht wohl beigegeben werden, so wenig als der Begriff „Individualität" dem Muskel als einem Kompler von Primitiv-Muskelfasern zufällt, während nur dem Primitiv-Krystall diese Eigenschaft zukommen möchte.

Mit der Bildung des Krystallebens müssen endlich die nothwendigen Folgen einer Lebensthätigkeit auftreten, und wir beobachten daher hiebei die Erscheinungen von Bewegung in Folge der Anziehung während der Assimilation und Bildung der Materie; ferner Veränderungen des Aggregat-Zustandes derselben und in Folge dieser bald Wärme bei der Verdichtung, bald Kälte bei der Ausdehnung, so wie Elektrizitäts- und zuweilen selbst Lichtentwicklungen; endlich zeichnet sich der Krystall als die niederste Bildungsstufe von Leben durch seinen Charakter von Festigkeit und Sprödigkeit aus, also durch Erscheinungen, welche wir als Anfang jeder Lebensform beobachten. Ihm mangelt aber die Ausbildung dieser Charaktere in Dehnbarkeit und Elastizität, welche wir

bei der Bildung zusammengesetzter Lebensformen — bei Pflanzen und Thieren — antreffen werden. Die Ursache dieser vorherrschenden Eigenschaft von Festigkeit und Sprödigkeit beim Krystall können wir in nichts Anderem finden, als in der gleichartigen Beschaffenheit der Totalität und dem Anziehungs-Verhältniß ihrer Atome.

Haben wir bis jetzt das Wesentliche des Krystalllebens betrachtet, so bleibt uns noch Einiges über die Form dieses Lebens zu sagen übrig.

Die Krystalle sind Körper mit glatten, ebenen Flächen, die nach bestimmten geometrischen Gesetzen durch Winkel, Kanten und Ecken begränzt sind, und man beobachtet in der Totalität des Krystalls verschiedenartige Formen. Diese Formen müssen sich, wie die Formen höheren Lebens, nach einem ursprünglichen Typus richten, es muß ihnen eine Elementarform zu Grund liegen. So viel mir bekannt ist, ist diese Elementarform noch nicht näher untersucht, und wir wollen ex analogia eine Erklärung hierüber versuchen.

Die neuern Untersuchungen zeigen, daß die Elementarbildung der Pflanzen sich als Zellenform ausspricht, welche je nach den verschiedenartigen Bildungen auch verschiedenartig — kugelförmig, ellipsoidisch, gestreckt, plattgedrückt, würfelig, sternförmig, regel- oder unregelmäßig u. s. w. sich modifizirt, und indem viele solcher Zellen zu einer Totalität sich ausbilden, erhält diese eine entsprechende Totalform. Nun zeigt der Krystallkörper auch eine bestimmte Totalform, die sich aus den Elementartheilen gebildet hat, welche wieder eine entsprechende Elementarform besitzen müssen, aus welcher die Totalität geformt wird. Die Bildung der Totalform oder das sternförmige oder würfelartige ꝛc. Anschießen des Krystalls, welches wir im Sonnenmikroskop beobachten, möchte wohl nichts Anderes seyn, als eine Wiederholung des Elementartypus zur Totalform, und dieser Elementartypus kann wieder in nichts Anderem bestehen, als in einer Zellenform, ähnlich wie bei der Pflanze. Nur müssen wir uns die Zelle des Krystalls als eine vollkommen gleichartige Masse denken, welche in keinem

weitern Verkehr mit andern Elementartheilen, wie wir es bei der Pflanze finden werden, zu ſtehen kommt, ſondern nur mit der gleichartigen Nachbarzelle in Verbindung iſt; wir müſſen ferner einen Inhalt in der Elementarzelle des Kryſtalls annehmen, der der Zelle ganz analog iſt. Dieſer Inhalt iſt Kryſtalliſations-Flüſſigkeit, welche nicht in die Bildung aufgenommen wurde, und je nach der erweiterten oder kompakteren, regelmäßigen oder unregelmäßigen Zelle, welche bei der Bildung der Totalität ſich formte, von geringerer oder größerer Quantität ſeyn muß. Dieſes beobachten wir am beſten, wenn beim Abdampfen einer Kryſtallauflöſung durch Umrühren der Kryſtall unregelmäßig geformt wird, wobei die Zellen ihrer Kryſtalliſations-Flüſſigkeit beraubt und enger werden, die ganze Maſſe aber kompakter wird. — Für das Daſeyn von Elementarzellen im Kryſtall und für die Analogie mit dem Pflanzenleben ſpricht der Umſtand, daß einzelne Kryſtalle an der Luft ihre Kryſtalliſations-Flüſſigkeit verlieren und dadurch zu Pulver zerfallen; andere dagegen Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, welche in die Elementarzellen des Kryſtalls gelangt, dieſe dann ausdehnt und zum Platzen bringt oder gar auflöst und dem Kryſtall ſeine Form benimmt, indem er zerfließt. Dieſe Eigenſchaft der Kryſtallzellen, Feuchtigkeit aufzunehmen, ſtimmt ganz mit der Hygroſkopizität der Pflanzen überein. — Die Zellenform im Kryſtall muß jedoch einfacherer Art ſeyn, als in der Pflanze, weil die Zellenwand der Kryſtallzelle weit weniger Elaſtizität beſitzt, als die der Pflanzenzelle, und aus dem gleichen Grund kann ſie ſich nicht zu der Mannigfaltigkeit, wie wir ſie bei der Pflanze finden, erheben, und da die Flüſſigkeit in der Kryſtallzelle eine derſelben ganz gleichartige Materie iſt, ſo muß auch nach der Bildung der Zelle eine Ruhe eintreten und die innere Bewegung des Safts, wie ſie bei der Pflanze vorkommt, mangeln.

II. Uebergang zum Pflanzen- und Thierleben. Entstehung niederer Organisationen. Fortpflanzung. Generatio aequivoca.

Bei der Bildung des Krystalls haben wir Thätigkeit und Leben in der einfachsten Form kennen gelernt: wir haben hiebei die Erscheinungen von Bewegung, Ruhe, Wärme, Licht, Elektrizität beobachtet und in dem gebildeten Krystall die niedern Grade von Elastizität [Sprödigkeit] und endlich die einfachste Formbildung sowohl in den Elementartheilen als in der Totalität angetroffen u. s. w. Die Ursache aller dieser einfachen Erscheinungen sowohl im sich bildenden als im gebildeten Krystall begründeten wir durch das einfache Anziehungs-Verhältniß zweier ähnlicher Materien zu einer gleichartigen Einheit. Bei dieser einfachen Bildung gleichartiger Totalitäten blieb die Natur, die zu immer weiterer und höherer Bildung drängt, nicht stehen, sondern sie ließ mittelst verschiedenartiger Elementartheile und verschiedenartiger Verbindungen dieser zu Einheiten, welche wieder unter sich in Aehnlichkeits-Verhältnisse und Verbindungen treten, auch zusammengesetztere Formen von Leben hervorgehen.

Gehen wir nun von jener Einfachheit der Elementarzelle des Krystalls, so wie des Krystalls selbst nur einen Schritt weiter und denken wir uns in derselben, statt der ganz gleichartigen Krystallisations-Flüssigkeit, eine Flüssigkeit, welche verschiedenartige Elementartheile in sich faßt, die wieder zu einander in ein Aehnlichkeits-Verhältniß treten und in freiem beweglichem Zustand sich zu verschiedenen Einheiten anziehen, die unter sich zu einer Totalität sich verbinden, und welche Totalität nun keine Gleichartigkeit der Theile mehr in sich birgt, so wird jene Flüssigkeit nicht mehr in einem ruhenden Zustand sich verhalten, sondern es wird sogleich durch die gegenseitige Anziehung der ähnlichen Theile unter sich eine Bewegung entstehen, und indem jetzt die aus verschiedenen Elementartheilen sich bildenden Elementarzellen verschiedenartig sich formen und zur Einheit streben, so muß das Leben seine Einfachheit verlassen und zu zusammengesetzteren, zugleich aber auch zu verschieden-

artigen Totalformen sich erheben. Dadurch, daß jetzt die Gleichartigkeit der Materie in der Totalität wegfällt und verschiedenartige Elementartheile vorhanden sind, die verschiedenartige Bildungen eingehen, so müssen auch verschiedenartige Zellen geformt werden, und indem sich die gleichartigen Zellen zu einer Einheit und diese Einheit dann mit andern, aus anderartigen Zellen gebildeten, Einheiten zu einer Totalität sich verbinden, wird eine solche Einheit zum Organ oder System und durch das harmonische (Aehnlichkeits-)Verhältniß dieser Organe oder Systeme unter einander erreicht die Totalität den Charakter von Organisation. Die Organisation besteht also aus verschiedenen Elementartheilen, die sich zu verschiedenen Elementarzellen, diese zu verschiedenen Einheiten (Organen) bilden, welche in einem Aehnlichkeits-Verhältniß zu einander stehen und, wenn ihnen die entsprechende — ähnliche — Materie (Nahrungsflüssigkeit) zugeführt wird, einen ununterbrochenen Zusammenhang von Assimilation und Bildung mit Bewegung — eine innige Einheit des Ganzen zum Einzelnen und des Einzelnnn zum Ganzen mit selbstthätiger Veränderung (siehe Leben im Allgemeinen) darstellen.

Es leuchtet jetzt von selbst ein, daß, je nachdem die ursprüngliche Thätigkeit zur einfachen oder zusammengesetzten Organisation geleitet wird, die Elementartheile nicht mehr im festen und spröden Zustand, wie im Krystall, allein erstarren, sondern daß bei der andauernden Bildungs-Thätigkeit, wobei stets Wärme ꝛc. erzeugt wird, dieselben auch in tropfbar- und elastisch-flüssigen Zustand versetzt werden, wodurch die einzelnen Organe auch dehnsam und elastisch werden. Auf diese Weise treten jetzt ganz merkwürdig die verschiedenen Organisationen mit den verschiedenen Erscheinungen des Lebens stärker hervor, wie Sprödigkeit, Festigkeit, Tropfbarflüssigkeit, Dehnbarkeit, Elastizität, elastische Flüssigkeit, Bewegung, Wärme, Licht, Elektrizität, Magnetismus ꝛc.; natürlich bald die eine, bald die andere dieser Erscheinungen vorherrschend, je nach den verschiedenen Seiten der gesammten Bildungs-Thätigkeit und den Stadien, in denen sie verläuft [wie z. B. im Akt des Blühens eine

gesteigerte Wärme ꝛc. sich kund gibt]. — Wenn nun das Krystallleben die niedersten Stufen der Bildung und seiner Erscheinungen ankündigt, so steigert sich das Leben in der Pflanze schon mehr, und im Thier, beziehungsweise dem Menschen, erhebt es sich zur höchsten Potenz.

Es wurde beim Krystall bemerkt, daß er die Fähigkeit besitze, verloren gegangene Theile zu reproduziren und daß ein vom Ganzen getrennter Krystalltheil zu einer Totalität sich heranbilden könne, wenn ihm seine Bildungs-Flüssigkeit [Krystallauflösung] dargeboten wird; dagegen beobachten wir, daß er als Ganzes kein ihm ähnliches Produkt (Leben) aus sich selbst bilden oder zeugen kann. Die Unmöglichkeit einer Fortpflanzung ist darum schon gegeben, weil der Krystall als einfache Einheit zu seiner Entstehung und Reproduktion nur eine einfache Bildungs-Flüssigkeit verlangt, weil er somit keine verschiedenartigen Organe in sich hat, sondern als gleichartige Bildung gleichsam eine aus einem einzigen Organ bestehende Einheit und deshalb der Trennung in zwei Geschlechter unfähig ist. Es ist auf der andern Seite eine Zeugung und Fortpflanzung durch sich selbst auch gar nicht nothwendig, weil die Bedingungen seiner Entstehung in zwei (polarisch) ähnlichen Materien niedergelegt sind, deren Daseyn nicht durch Entwicklung aus einem ähnlichen elterlichen Gebilde, sondern durch andersartige Bildungsprozesse oder Zersetzungsprozesse bedingt ist. — Anders verhält es sich bei zusammengesetzteren Lebensformen, wo eine Fortpflanzungs-Fähigkeit nicht nur möglich, sondern sogar nothwendig wird. Die Uebergangsbrücke in dieser Hinsicht vom Krystall zu zusammengesetzteren Lebensformen ist in der Natur sehr schön angezeigt. Eine Aehnlichkeit mit der Reproduktions-Bildung des Krystalls beobachten wir nämlich bei den Pflanzen in ihrer Fortpflanzung durch Sprosse, welche offenbar nichts Anderes ist, als ein von der Pflanze getrennter Theil, welcher die Totalität der ganzen Pflanze in sich trägt, wie ein von der Einheit getrennter Krystalltheil, und welche fortwächst und zur ähnlichen Pflanze sich heranbildet, wenn ihr die entsprechenden Bedingungen (Bildungs-Flüssigkeit)

hiezu angeboten werden. Aehnlich verhält es ſich mit der Reproduktion von Organtheilen zuſammengeſetzter Lebensformen. Wenn nun auf der einen Seite die Pflanze hinſichtlich der Sproſſenfortpflanzung eine Aehnlichkeit mit dem Kryſtall zeigt, ſo liegt auf der andern Seite in der Sproſſe doch eine höhere Thätigkeit, da ſie, wenn ſie zur Totalität (Pflanze) ſich gebildet hat, als ſolche fortpflanzungsfähig wird, was wir daraus erklären müſſen, daß verſchiedenartige Aehnlichkeits-Verhältniſſe (Einheiten) in eine Totalität verknüpft ſind, worauf wir jetzt übergehen wollen.

Wenn der Kryſtall keiner Fortpflanzung bedürftig iſt, weil ſeine ihn bildenden Elementartheile durch mannigfache Zerſetzungen und anderweitige Bildungen frei werden, ſo iſt eine Fortpflanzungs-Fähigkeit bei zuſammengeſetzterem Leben (Pflanzen und Thieren) durch ſich ſelbſt ſchon darum höchſt nothwendig, weil dieſe eine aus verſchiedenartigen Elementartheilen und Einheiten gebildete Totalität darſtellen und deßhalb die Möglichkeit nicht vorhanden iſt, daß eine ſolche Totalität durch andersartige Bildungsprozeſſe allmälig ſich heranbilden kann, beſonders aber weil die beiden Faktoren [*Aehnlichkeiten — männliches und weibliches Geſchlecht*], welche zur Bildung erforderlich ſind, nie durch andersartige Auflöſungen oder Bildungen frei werden oder entſtehen können, ſondern ein vorausgegangenes ähnliches Leben zur unerläßlichen Vorausſetzung nothwendig haben. Hier verlangt die Natur auf das Strengſte eine *ähnliche Lebensform*, welche die Potentia aller individuellen Aehnlichkeits-Verhältniſſe zur Totalität in ſich trägt, um die erforderlichen Elementartheile ſich verähnlichen und zu Einheiten und dieſe zur Totalität heranbilden zu können.

Wenn nun die verſchiedenartigen Elementartheile zu Einheiten (Organen) und dieſe unter ſich zu einer Totalität (Organiſation) ſich heranbilden, ſo müſſen ſolche verſchiedene Organe auch verſchiedene Zwecke haben und es muß ſich nothwendig auch ein Organ bilden, welches zum Zweck hat, die Potentia der Totalität in ſich niederzulegen, und welche Potentia die Fähigkeit beſitzt, ſobald ſie in freien beweglichen Zuſtand verſetzt iſt, äußere

Qualitäten ſich zu aſſimiliren und ſich zur ähnlichen Organiſation heranzubilden. Dieſe Einheit oder dieſes Organ oder Syſtem, in welchem dieſe Macht aller Aehnlichkeits-Verhältniſſe einer Totalität niedergelegt iſt, nennt man das Geſchlechts-Syſtem. Allein auch dieſes Geſchlechts-Syſtem iſt wieder nicht blos ein einfaches, gleichartiges, ſondern es ſtellt ſich dar als Verhältniß eines männlichen und weiblichen, in welcher Duplizität wieder die größte Aehnlichkeit niedergelegt iſt.

In dieſem doppelten Geſchlechts-Verhältniß finden wir auf merkwürdige Art die Konſequenz aller Bildung: es beſtätigt ſich darin die Nothwendigkeit zweier ähnlicher Qualitäten bei jeder Bildung, wie wir es früher bei Säure und Baſis, poſitiver und negativer Elektrizität u. ſ. w. nachgewieſen haben, und es muß ſomit auch hier jeder Gegenſatz dieſer Qualitäten von ſelbſt wegfallen. Ein ſolches geſchlechtliches (Doppel-)Verhältniß in den Organiſationen iſt ferner um ſo nothwendiger, da bei einem einſeitigen Geſchlechts-Verhältniß jede weitere Bildung aufhören würde oder nie begonnen hätte. Endlich können wir aus allem Dieſem mit Gewißheit ſchließen, daß zu jeder Bildung ſowohl einfacher als zuſammengeſetzter Art das Vorhandenſeyn ähnlicher Qualitäten erforderlich iſt: daß der Kryſtall nur aus ſeinen ihm entſprechenden — ſchon vorhandenen — Elementartheilen gebildet werden kann; daß die Pflanze nur aus einer ſchon vorhandenen ähnlichen Pflanze, daß das Thier und der Menſch auch nur aus ſchon vorhandenen Thieren und Menſchen entſtehen kann. Dieſe Konſequenz der Aehnlichkeits-Beziehung der Materien und Körper zu einander wird endlich noch durch die Fortpflanzung der ſpeziellen Gattungen von Pflanzen und Thieren durch der Gattung entſprechend ähnliche Geſchlechter vollſtändig. Dies führt uns auf die Frage nach der Entſtehung der Lebensformen, ob eine *generatio spontanea, aequivoca* anzunehmen ſey oder nicht.

Die Entſtehung von Lebensformen hat unter den älteren wie neueren Phyſiologen verſchiedene Meinungen veranlaßt, beſonders aber gab die Aufgabe: ob die Entſtehung von lebenden Körpern freiwillig und durch Zeugung oder durch letztere allein

ſtattfinden könne, Veranlaſſung zu vielfältigen Unterſuchungen und Meinungsverſchiedenheiten, und es ſind beſonders Redi, Reedmann, Spallanzani, Wrisberg, Ingenſouß, O. Fr. Mueller, Prieſtley, G. R. Treviranus, Gruithuiſen, Schultze, Ehrenberg u. ſ. w., welche dieſes große Feld bearbeiteten.

Schon die Alten glaubten, daß es eine Generatio aequivoca gebe, daß durch Fäulniß niedere Thiergattungen, Inſekten und Würmer entſtehen können, bis Redi aus ſeinen Beobachtungen nachzuweiſen ſuchte, daß alle dieſe Thiere aus Eiern entſtehen. Als aber ſpäter Reedmann mit ſeinen Unterſuchungen und Beobachtungen auftrat und zeigte, daß, wenn thieriſche oder pflanzliche Subſtanzen mit Waſſer übergoſſen und dem Licht und der atmoſphäriſchen Luft ausgeſetzt werden, nach einigen Tagen eine Veränderung erleiden und ſich Schimmel oder ſogenannte Infuſionsthierchen bilden, ſo wurde die Zahl der Anhänger der Generatio aequivoca wieder größer. Frey will ſogar beobachtet haben, daß ſich Infuſionsthierchen aus reinem Waſſer gebildet hätten, und Gruithuiſen ſah, daß in Aufgüſſen von Granit, Kreide und Marmor eine gallertartige Haut und in dieſer ſpäter Infuſionsthierchen entſtanden ſeyen. Treviranus ſchlug ſich, unterſtützt von einer Menge angeſtellter Beobachtungen, auf die Seite der Generatio aequivoca und verſchaffte ihr großen Eingang und Unterſtützung bei Andern. Seine Gründe ſuchte er hauptſächlich dadurch zu liefern, daß verſchiedene organiſche Subſtanzen mit einerlei Waſſer infundirt, verſchiedene Infuſionsthiere erzeugen; daß der Einfluß des Lichts auf die Beſchaffenheit der Generatio aequivoca den größten Einfluß habe; daß die Eingeweidewürmer, die Samenthierchen für die freiwillige Entſtehung lebender Weſen in organiſcher Materie zu ſprechen ſcheinen, und daß in verſchiedenen Hälften einer und derſelben Infuſion ſich unter verſchieden zufälligen Bedingungen verſchiedene Infuſionsthierchen erzeugen.

Die Gegner der Generatio aequivoca traten mit gleichem Scharfſinn auf und vertheidigten ihre Meinung mit folgenden Gründen: Jenen organiſchen — infundirten — Subſtanzen,

aus welchen jene Infuſionsthierchen oder jener Schimmel entſtanden, ſeyen ſchon vorher vertrocknete Infuſorien oder ihre Keime beigemengt geweſen, oder dieſe Keime ſeyen vermittelſt der atmoſphäriſchen Luft, in welcher ſie ſich vorher befanden, dahin gelangt, oder das dazu gebrauchte Waſſer hätte dieſe Keime enthalten und ſie ſeyen durch dieſe, ihrer Entſtehung günſtige, Gelegenheit entſtanden. Die Beobachtungen von Frey waren andern Beobachtern nicht geglückt, und Gruithuiſen's Beobachtung, die Entſtehung von einer gallertartigen Haut und von Infuſionsthierchen in Aufgüſſen von Kreide ꝛc. möchten noch mehr gegen die Generatio aequivoca ſprechen, wenn man ſich nur die Mühe nimmt und Kreide unter dem Mikroſkop unterſucht, wo man eine zahlloſe Menge organiſcher Stoffe beigemengt finden wird. Möchten wir uns auch einmal geſtehen und einſehen, daß Leben überhaupt überall verbreitet iſt und zum Theil ſo fein körperlich exiſtirt, daß unſer einfaches Auge, ja vielleicht ein bewaffnetes, ſolche zarte Körperchen nie ſehen wird! Schultze ſagt daher mit Recht und aus ſeinen Beobachtungen entnommen, daß Staubmolecüle von organiſchen Subſtanzen hinreichen, um unter günſtigen Umſtänden die Phänomene zu erzeugen, welche man zur Generatio aequivoca der Infuſorien rechnet. — Am meiſten Licht in dieſes Dunkel der freiwilligen Entſtehung gab Ehrenberg, und ſeine genauen Beobachtungen über Organiſation der Thiere und Pflanzen machen die Annahme einer Generatio aequivoca auch Denen höchſt unwahrſcheinlich, welche derſelben mit Eifer ergeben waren. Ehrenberg hat erſtens die wirklichen Keime der Pilz- und Schimmelſamen entdeckt. Hiedurch wurde die Fortpflanzung der Schimmel und Pilze feſtgeſtellt: es wurde gezeigt, wie man durch Schimmelſamen neuen Schimmel bewirken kann, und es wurde wahrſcheinlich, daß in den Fällen unerwarteter Entſtehung von Schimmel auch durch Waſſer oder Atmoſphäre verbreiteter Schimmelſamen nur den zur Entwicklung nöthigen Boden gefunden hat. Ehrenberg hat ferner es nie in ſeiner Gewalt gehabt, beſtimmte Formen von Infuſorien durch beſtimmte Infuſionen zu erlangen; auch zeigen ſich bald dieſe, bald jene

Infusorienformen bei der gleichartigsten Behandlung. Vielmehr gibt es nach Ehrenberg gewisse, aber doch nur eine bestimmte Anzahl am meisten verbreiteter Formen, deren Eier oder Individuen in allen Gewässern, selbst in einigen, vielleicht aber nur schadhaften Pflanzentheilen vorhanden seyn mögen, und von denen sich dann bald die einen, bald die andern, je nachdem Eier oder Individuen davon im Wasser waren oder hinein gebracht wurden, stark vermehrten. Im Thau und Regen hat Ehrenberg nie Infusorien bemerkt; sonst fand er einige Infusorien in Afrika und Asien, gleichwie in Europa, im Meerwasser wie im Flußwasser, in den Tiefen der Erde wie auf der Oberfläche. Aber die Entwicklung dieser Thiere scheint formenreich, und man kann leicht verschiedene Arten dieser Thiere zu sehen glauben, während man nur die Entwicklungszustände beobachtet. Ehrenberg fand ferner im Infusionsthier, in dem man früher die lebende Urmaterie erblickte, eben so gut wie bei höheren Thierleibern jene fünf Hauptelemente der Thierwelt, Darm, Geschlechtsorgan, Nerv, Gefäß und Muskel, zu einem Gebilde verwoben, das allen andern im Grundplan und der Hauptgliederung desselben verwandt, gleich allen andern als ein Eigenthümliches, in sich Beschlossenes auftritt. Durch Ehrenberg lernten wir die ganze volle Summe der Organisation dieser Thierchen, wie sie jeder thierischen Entwicklung zukommt, erkennen und jene Begriffe, als seyen diese kleinsten lebendigen Wesen die Urmaterie oder die erste noch mangelhaft gebildete Form des organischen Lebens, haben sich jetzt dahin umgeändert, daß dieselben nur eine gewisse Schichte einer unendlichen Erfüllung des Raumes mit immer kleineren organischen Formen bezeichnen.

Die Infusorien bilden nach ihrem Körperbau und ihrer ganzen Verfassung eine eigenthümliche Gruppe des Thierreichs, die, trotz der mannigfachen allgemeinen Verwandtschaft mit andern, sich von allen bestimmt abschließt. Sie sondern sich als mannigfaltige Formen, wie andere Organismen, durch ihre äußere und innere Bildung in Familien, Geschlechter und Gattungen.

Ehrenberg wies an den Infusorien, welche er in Rota-

torien und Polygaſtriceen theilt, einen Darmkanal, Eierſtock und Samengefäße, beſtimmte Organe der Empfindung, der willkürlichen Bewegung (quergelagerte Muskelbündel) und des Saftumlaufs (ein Gefäßſyſtem ähnlich dem der Inſekten, ohne Herz, mit farbloſer Flüſſigkeit), innere Athmungsorgane, als Kiemen, ferner ein Nervenſyſtem (in Fäden auslaufende Knoten), endlich ſogar ein Sehorgan nach, was durch die Sicherheit, womit dieſe Thiere ſchwimmen und auf ein beſtimmtes Ziel losrücken, vollſtändig bewieſen wird. Er fand an dem Schlundkopf der Räderthiere wahre freie Zähne: die einen ſind Pflanzenfreſſer, ohne etwas zu ergreifen oder abzubeißen, andere beißen Pflanzenſubſtanz ab und kauen ſie; wieder andere ſind Räuber, fallen ſchwächere und kleinere Thiere an, ſaugen ſie aus und laſſen den leeren Balg fallen; zuweilen verſchlingen die Größern die Kleinern mit Schale und Panzer.

Nach dieſem ſind wir zu dem Vernunftſchluß berechtigt und genöthigt, die volle Summe der Organiſation, wie ſie vom Menſchen an durch die ganze Thierreihe herrſcht, ſey noch im Körper der kleinſten Infuſorien vereinigt, deren Durchmeſſer die Größe 1 bis $^1/_{2000}$ Linie beträgt.

Die Infuſorien leben in allen Gewäſſern der Erde, in den Seen, wie im ſüßen Waſſer. — Am intereſſanteſten und wichtigſten iſt die Fortpflanzung und Vermehrung der Infuſorien. Ehrenberg hat das Vorurtheil: durch Infuſion gewiſſer Pflanzen gewiſſe Formen von Infuſorien willkürlich hervorzurufen, zu Nichte gemacht; er hat bewieſen, daß bei dieſen Verſuchen nur im Waſſer oder an den Pflanzen vorhandene, vorgebildete Eikeime entwickelt werden, und daß die infundirte Pflanze nur als reichliches Futter dient, das die natürliche Fruchtbarkeit der Thiere bethätigt. Ehrenberg hat ferner dargethan, daß den Infuſorien eine unerwartet lange Lebensdauer zukommt. — Beiden Familien von Infuſorien kommen in Wahrheit weibliche und männliche Fortpflanzungsorgane zu, aber ſie ſelbſt ſind durchgängig wahre Zwitter; in jedem Individuo ſind Eierſtock und Samengefäß vereinigt und es befruchtet ſich ſelbſt. Die Räderthiere vermehren ſich nur durch verhältnißmäßig große

und wenige Eier, und die Jungen brauchen zum Ausschlüpfen bis zu 36 Stunden. Es ist daher möglich, daß innerhalb zehn Tagen aus Einem Stammthier mehr als eine Million Individuen entspringen; wird mit dem zehnten Tag die erste Million voll, so gibt der eilfte ihrer 4, der zwölfte 16 u. s. f. Weit größer noch ist die Vermehrung in der Familie der Magenthiere. Diese legen nicht nur Eier in viel größerer Menge als jene, sondern vermehren sich noch auf's Fruchtbarste durch Knospenbildung und Selbsttheilung. Bei jener schiebt sich gleichsam ein neues Individuum aus dem alten als Ableger heraus, bis es völlig entwickelt abfällt; bei der Selbsttheilung bildet sich am Körper entweder in der Quere, oder in der Längenaxe eine Kerbe, die fortrückend immer tiefer einschneidet, bis die zwei Hälften völlig auseinanderfallen, und unmittelbar darauf ergänzen sich die Hälften rasch zu vollkommenen Individuen. Zu diesem Prozeß bedarf es durchschnittlich einer Stunde und eben so lange, bis er sich wiederholen kann, so daß aus einem Thier nach einer Stunde zwei, nach zwei Stunden vier und nach vier Stunden acht u. s. w. geworden seyn können. Die einfache Berechnung zeigt, daß mittelst der Selbsttheilung aus einem einzigen Thier in weniger als 48 Stunden eine Million entstehen kann, ohne die Zahl zu nennen, welche durch Eier entsteht.

Aus allen diesen Beobachtungen schließt Ehrenberg, daß alle Infusorien, gleich den übrigen Thieren, von Eiern entstehen: omne vivum ex ovo, und läßt es ungewiß, ob die Eier zum Theil wirklich das Produkt der Generatio primitiva sind.

Am meisten für die freiwillige Entstehung hat indessen die Entstehung der Eingeweidewürmer für sich; allein auch bei dieser müssen wir das große Naturgesetz und die Analogie zu Hülfe nehmen. Indeß haben wir manches Recht, die Entstehung der Eingeweidewürmer aus etwas Aehnlichem — Ei — entstehen zu lassen: es ist bekannt, daß die Eingeweidewürmer, gleich andern Organisationen, viele Eier legen, welche unter günstigen Verhältnissen zu Eingeweidewürmern werden.

Da nach allen Erfahrungen jede Organisation, in der die Bedingung gegeben ist, ein ähnlich egoistisches Leben durch sich zu produziren, somit ein Aehnliches hervorzubringen, nur aus einer ihr ähnlichen Organisation entsteht, so müssen nothwendig auch die Eingeweidewürmer, in welchen die Bedingung liegt, Eier hervorzubringen, auch aus Eiern entstanden seyn, und wir müssen, wenn wir die Entstehung der Eingeweidewürmer durch Generatio aequivoca annehmen wollten, die nothwendige Frage stellen, wie kommt es, daß die Eingeweidewürmer Eier haben und aus diesen entstehen, wenn sie freiwillig entstehen können? Das Schwierige in der Sache bleibt blos, daß wir nicht gewiß wissen, auf welche Weise die Eier an den ihrer Entwicklung günstigen Boden kommen. Ehrenberg hat dieses dahin zu erklären gesucht, daß die Eier der Eingeweidewürmer, in die thierischen Säfte aufgenommen, durch deren Zirkulation an den ihrer weitern Entwicklung günstigen Ort abgelagert werden. Wenn gleich dieser Annahme die Beweise fehlen, sie jedoch nach den Vergleichungen über Auffindung von Entozoen in Thieren große Wahrscheinlichkeit für sich hat, so müssen wir den Mangel eines vollständigen Beweises auf die Unvollkommenheit der Untersuchungen und unserer Hülfsmittel wälzen, wie wir solche vor den Untersuchungen Ehrenbergs hinsichtlich der Infusorien und des Schimmels antrafen.

Ueber Entozoen-Eier in den thierischen Geweben hat H. Mandl der Académie des sciences eine nicht uninteressant erscheinende Bemerkung mitgetheilt. Man hat nämlich als Beweis der Generatio spontanea der Entozoen das Vorkommen des Agaricus nigro-venosus in den Lungen der Frösche angeführt. H. Mandl hat nun mit dem Mikroskope bei 250 Diametralvergrößerung die gefärbten Eier dieser Entozoen in den Lungen der Frösche gefunden, ohne daß sonst eine Spur des Entozoons selbst in dem Organe vorhanden gewesen wäre. Es erscheint ihm hiernach wahrscheinlich, daß diese kleinen Eier, deren Durchmesser kaum viermal größer ist, als der der Blutkügelchen desselben Thiers, entweder durch die Respiration oder auf irgend einem andern Wege in die Lunge gelangt sind

(Froriep's Notizen, Bd. 23, Nro. 13, Seite 200). Auch Valentin fand in dem Blut eines Salmo ein eigenthümliches Entozoon. Er sagt (Müllers Archiv, Jahrg. 1841, Hft. 14): Es ist länglich und macht mit seinen dreifachen seitlichen Fortsätzen sehr lebhafte Bewegungen. In seinem Innern enthält es dunkle Kügelchen. Professor Gluge (Ebendaselbst, Jahrg. 1842, Hft. 2—3, Seite 148) beschreibt einen ähnlichen Fall von einem sehr ähnlichen Thierchen in dem Blute eines Frosches; das Blut kam von einem Frosch, dem Behufs eines Experiments eine bedeutende Menge Bluts entzogen wurde. Es befand sich in dem Blute des Herzens, war von lang gestreckter Form mit spitz zulaufendem Kopf- und Schwanzende und hatte an der rechten Seite drei länglichte Fortsätze, die das Thier mit großer Lebhaftigkeit aus- und einstülpte. Uebrigens war die Ortsbewegung sehr lebhaft. Eine Organisation wurde nicht beobachtet. Der ganze Körper ist sehr durchsichtig. — Fortgesetzte Beobachtungen werden uns über die Entstehung der Eingeweidewürmer gewiß bald Licht bringen!

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch auf einen Gegenstand hinweisen, der so viel Räthselhaftes uns darbietet: ich meine die Kontagien und die daraus entstehenden kontagiösen Krankheiten. Hier sehen wir ebenfalls das Aehnliche (die Krankheit) aus Aehnlichem (Kontagium) entstehen, obgleich Letzteres unsern Sinnen verborgen, aber unumstößlich wahr existirt, und wobei ohne Zweifel die Säftemasse den Vermittler und Träger des Kontagiums macht, um am geeigneten Ort zur kontagiösen Krankheit sich zu bilden. — Von vieler Wichtigkeit sind endlich die Beobachtungen von Fr. Ferd. Schultze: daß atmosphärische Luft, die durch Schwefelsäure durchgeleitet ist, keine Entwicklung von Infusorien in ausgekochter Flüssigkeit zuläßt; sowie die von Schwann: daß in gekochten Flüssigkeiten, die nur mit ausgeglühter, aber an Sauerstoff noch reicher und häufig erneuerter Luft in Berührung sind, keine Infusorien- oder Schimmelbildung und keine Fäulniß vor sich geht. Hieraus möchten wir schließen, daß die Keime der Infusorien und des Schimmels ꝛc., überhaupt alles in der atmosphärischen

Luft befindliche Lebensfähige durch Feuer und Mineralsäuren zerstört, und dadurch die Entstehung von Infusorien oder Schimmel verhindert wird.

Nach diesen angeführten Thatsachen und nach der Konsequenz der Naturgesetze halten wir uns für berechtigt, eine Generatio spontanea zu verwerfen, und die Entstehung der verschiedenen Lebensformen immer aus etwas Aehnlichem — einem Keim — abzuleiten. Wir erkennen hierin wiederum die Unendlichkeit von fortwährender Assimilations-, Bildungs- und Zeugungs-Thätigkeit, hervorgerufen durch Anziehung des Aehnlichen zu Aehnlichem; denn der Keim ist ja das Aehnliche (Potentia) seiner entsprechenden Lebensform oder des Anfangs, und die Lebensform ist das Aehnliche des Keimes oder des Endes. Es wird somit die Unendlichkeit einer Lebensform fortdauern, so lange noch seine Aehnlichkeit, der Keim, vorhanden ist, wie auf der andern Seite eine Fortdauer des Keims bedingt ist, so lange seine Aehnlichkeit, die Lebensform, existirt.

Wenn gleich die Lebensform und deren Keim qualitativ höchst ähnlich sind, so zeigen beide darin einen Unterschied, daß Erstere, mit Materie in Verbindung, in einer Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit begriffen ist, während Letzterer die Lebensform potentiell repräsentirt und nur eine günstige Gelegenheit abwartet, um mit anderer Materie in Konflikt treten zu können, um aktuell zu werden und sich zum Ebenbild seiner Aehnlichkeit zu erheben. Mit dieser Erhebung zur Lebensform erscheint diese — ihrer Aehnlichkeit getreu — theils äußerst einfach, theils zusammengesetzt, und es muß im erstern Fall der Verkehr mit der Außenwelt ein beschränkter seyn und das Ganze seinen einfachen Elementartheilen ähnlich werden, so beim Krystall, und als Uebergang bei den Pflanzen die Conferven und Lichenen, bei den Thieren die Regenwürmer, Naiden u. s. w., welche sich durch Zerstückeln unendlich vervielfältigen lassen (Treviranus a. a. O., Bd. 1, S. 56); im zweiten Fall dagegen wird der Verkehr ein ausgedehnter seyn und das Ganze seinen Elementartheilen und Organen ähnlich werden. Durch einen solchen ausgedehnten Verkehr einer Organisation mit der

Außenwelt sind jetzt sowohl die Totalität, als die Einheiten (Organe und Systeme), sowie die Elementartheile in steter Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit, und dadurch Thätigkeit und Leben in den einzelnen Theilen, wie in der Gesammtheit. Indem nun der einzelne Organismus mit äußern Qualitäten in Verbindung tritt, und sie sich assimilirt und anbildet, wird der Einzeltheil, wie das Ganze, ernährt. Eine solche assimilationsfähige Qualität nennt man Nahrungsmittel, und die gegenseitige Assimilation und Bildung Ernährung, und die dadurch bedingte quantitative Zunahme der Einzeltheile, wie des Ganzen, Wachsthum.

Bei dem beständigen Verkehr mit der Außenwelt ist es aber dem einzelnen Organismus nicht möglich, nur mit rein assimilationsfähigen Qualitäten in Verbindung zu treten, sondern er ist beständig der Gefahr ausgesetzt, auch mit fremdartigen Materien in Konflikt zu kommen und sie theils willkürlich, theils unwillkürlich aufzunehmen; es ist ferner nicht möglich, daß der gebildete Theil, Organ und Totalität, immer die einmal angebildeten Stoffe beibehalte, weil sonst eine Bildung und Wachsthum in's Unendliche stattfinden, aber dadurch wegen eintretenden Mangels von Nahrungsmitteln (Aehnlichem) die Ernährung, überhaupt Leben, aufhören müßte. Wenn nun äußere fremdartige Qualitäten, sowie innere fremdartig gewordene Stoffe sich in der Organisation anhäufen würden, müßten sie dieser gefährlich werden und die Harmonie des Ganzen stören und zuletzt gänzlich aufheben. Damit solche Einwirkungen und Störungen nicht stattfinden können, muß mit der Anziehung des Aehnlichen, sowohl bei einfachen als zusammengesetzten Bildungen, nothwendig eine Abstoßung des Unähnlichen — Fremdartigen — verbunden seyn, und der Organismus stoßt jetzt solche Qualitäten theils ab, theils aus. Um nun die in die Organisation gekommenen fremdartigen Qualitäten, sowie die innern fremdartig gewordenen Stoffe ausstoßen zu können, bestehen in jeder Organisation eigene Organe, welche man Se- und Excretions-Organe nennt (Siehe hierüber das Weitere bei dem menschlichen Organismus). Vermöge

dieſer Abhängigkeit von Außen ſowohl, als von Innen, hat jede Organiſation kein abſolutes, ſondern nur ein relatives Leben, wodurch auch die Möglichkeit gegeben iſt, daß der Organismus erkrankt und ſterben muß.

Wir haben oben ſchon geſagt, wie Keim und geoffenbartes Leben ſich gegenſeitig bedingen, und daß Aehnliches nur wieder Aehnliches hervorbringen könne; daß die Lebensform ſo einfach ſeyn könne, daß in jedem Theil der Totalität die ganze Aehnlichkeit niedergelegt iſt, während das Ganze wiederum in verſchiedene Elementartheile, Organe und Syſteme, zerfällt, die, obgleich ſcheinbar verſchieden, doch in gegenſeitigem Aehnlichkeits-Verhältniß ſtehen. Im erſten Fall kann der Theil, gleichſam die Potentia des Ganzen in ſich tragend, ſich vom Ganzen lostrennen, und wenn er die Bedingungen ſeines Lebens findet, zum Ebenbild des Ganzen werden. Anders verhält es ſich im andern Fall: hier iſt vom Keim aus ſchon die Aehnlichkeit des Organismus in ein beſonderes Syſtem gelegt, welches Syſtem zu ſeiner Funktion einen gewiſſen Grad von Ausbildung und Reife haben muß. Solche Organe oder Syſteme heißen Geſchlechtsorgane (Geſchlechts-Syſtem), und den Akt, wodurch dieſe Organe einen ähnlichen Organismus hervorbringen, nennen wir Begattung und Zeugung.

Bei der Zeugung der Lebensformen [auch des Lebens im Allgemeinen] beobachten wir eine ſo merkwürdige Vielheit von Samen und Keimen, daß ſie an Verſchwendung gränzt. Eine ſolche Verſchwendung wird aber gerechtfertigt, indem dadurch die Aehnlichkeit der Lebensform (Gattung, Spezies) erhalten und einem Mangel hierin vorgebeugt wird; zugleich aber eben hiedurch auch andere Organiſationen erhalten werden und nie Gefahr von Mangel an Nahrungsmitteln entſteht. Im erſten Fall erkennen wir die weiſe Vorſorge zur Erhaltung des egoiſtiſchen, im zweiten die Sorge zur Erhaltung des ganzen planetariſchen Lebens.

Wenn die Organiſation durch Ernährung und Wachsthum auf eine gewiſſe Höhe von Bildung gelangt und in ihr die Repräſentation aller Theile, Organe und Syſteme, in dem

Keim niedergelegt ist, so fängt die Lebensform an, sich zu einer Veränderung und Umwandlung vorzubereiten: das Leben der Elementartheile und Organe nimmt an Energie ab, das Aehnlichkeits-Verhältniß unter diesen wird ein lockeres, die Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit der Totalität wird schwächer, das harmonische, liebende und freundschaftliche (Aehnlichkeits-) Verhältniß aller Theile unter sich wird allmälig aufgelöst und die Organisation hört auf, als solche fortzubestehen: sie stirbt. Diese eintretende Veränderung der Lebensformen ist uns scheinbar unerklärlich, sofern der Organisation ihre Nahrungsmittel nicht entzogen werden und die äußern Verhältnisse immer die gleichen bleiben. J. Müller (a. a. O. S. 34) sagt hierüber: „Die Frage, warum die organischen Körper vergehen, und warum die organische Kraft aus den produzirenden Theilen in die jungen lebenden Produkte der organischen Körper übergeht und die alten produzirenden Theile vergehen, ist eine der schwierigsten der ganzen allgemeinen Physiologie, und wir sind nicht im Stande, das letzte Räthsel, sondern nur den Zusammenhang der Erscheinungen zu lösen." Die Erklärungen hierüber, daß die sogenannten unorganischen Einwirkungen das Leben allmälig aufreiben; ferner, daß die zunehmende Gebrechlichkeit der organischen Körper im Alter durch die zunehmende Anhäufung gewisser zersetzter Stoffe in ihnen entstehe, deren Wahlverwandtschaft sich mit der Lebenskraft in's Gleichgewicht setze; oder wie Kant glaubt: daß das Ganze, welches die Existenz der einzelnen Theile bedingt, im höchsten Alter fast blos in der Wechselwirkung der einzelnen Theile und ihrer Kräfte, ähnlich einem Mechanismus, der blos durch die Wechselwirkung seiner Theile erhalten wird, bestehe — diese Erklärungen können wohl nicht richtig seyn und sind, wie J. Müller sagt: im Grunde nur eine Darstellung des Zusammenhangs der Erscheinungen. — Untersuchen wir diese Erscheinungen von unserem Naturgesetz aus, so wird ihre Erklärung ebensowenig schwierig als wahr, und wir wollen eine solche zuerst im Allgemeinen und dann speziell geben. Der beabsichtigte Zweck des Todes des egoistischen Lebens im Allgemeinen ist unumstößlich die Erhaltung

des Allebens, beziehungsweise des planetarischen Lebens: es ist dadurch allein die Möglichkeit einer Unendlichkeit von Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit gegeben. Ohne den Tod, welcher nichts anders ist, als eine Umwandlung der Materie in eine andersartige Bildung, könnte kein Leben, keine Lebensform existiren: diese würden weder entstehen noch fortbestehen können. Damit aber eine solche Umwandlung möglich ist, muß die Lebensform ein relatives Leben seyn, sie muß die Eigenschaft besitzen, entweder durch äußere Einwirkungen gewaltsam in ihren Aehnlichkeits-Verhältnissen beeinträchtigt (krank) und aufgelöst werden zu können, oder aber diese Aehnlichkeits-Verhältnisse der Theile unter sich werden durch die Zeit so umgeändert, daß sie als Totalität die Außenwelt nicht mehr verähnlichen können, somit jede weitere Bildungs-Thätigkeit aus Mangel an Assimilations-Thätigkeit aufhören muß: es findet mit einem Worte die Organisation in der Außenwelt keine ihr entsprechende Aehnlichkeit mehr, während die Außenwelt die Organisation in ihr Aehnlichkeits-Verhältniß zu ziehen sucht, um andersartige Richtungen und Verbindungen und Bildungen eingehen zu können. Hiezu kommt noch, daß die Organisation mit der vollkommenen Bildung der Geschlechtsorgane nicht allein ihre vollkommene egoistische Bildung, sondern auch den zweiten Zweck ihres Daseyns, ihr eigenes Ich produziren zu können und zu erhalten, erreicht hat. Ist dieser Zweck des egoistischen Lebens erreicht, so geht es seiner zweiten Bestimmung — seiner Umwandlung entgegen. — Jetzt erst wird uns die Verschwendung der Multiplikationen bei der Zeugung klar, denn durch sie ist die Erhaltung des egoistischen wie des planetartischen Lebens garantirt.

Nach unserer Anschauung bestände also der Zweck des materiellen-egoistischen Lebens im Allgemeinen:

1) in der Erhaltung des egoistischen Lebens, seiner selbst, und der Umwandlung desselben in seine höchste Aehnlichkeit — der Gattung;

2) in der Erhaltung anderer Organisationen, des planetarischen Lebens durch eine zweite Umwandlung, die wir fälschlich Tod nennen.

*

Erklären wir dieſe Erſcheinungen ſpezieller, ſo haben wir vorauszuſchicken, daß neben dem Streben jeder Materie, ſich mit einer andern ähnlichen zu verbinden und eine Bildung einzugehen, das Streben zur Totalität ein begränztes und kein unendliches iſt, und daß daſſelbe nur ſo lange in einer Steigerung begriffen ſeyn kann, bis die Totalität eine der Bildung entſprechende, ſowohl qualitative als quantitative Vollkommenheit und Maß erhalten hat. Iſt dieſes Maß erreicht, und die Totalität den äußern Qualitäten fortwährend ausgeſetzt, ſo muß ein Mißverhältniß in der Anziehungs-Thätigkeit und in der Verähnlichung eintreten und mit der Steigerung deſſelben eine Auflöſung des Ganzen. Dieſer Satz gilt für alle Lebensformen gleich ſehr, und wir wollen ihn jetzt nur auf das thieriſche oder Pflanzenleben ausdehnen. In dem Keim ſind alle qualitativen Verhältniſſe der Totalität potentiell niedergelegt, mit dieſen aber auch zugleich die Beſtimmung, daß das Quale, durch Aneignung und Anziehung ähnlicher Materie, zu einem beſtimmten, quantitativen Maß von Bildung, ſowohl in den Theilen als in der Totalität, gelangt, welches Maß zu dem Quale eine feſte Beziehung hat. Ein ſolches Verhältniß des Quantums der Materie zum Quale ſelbſt iſt zur Vollkommenheit jeder Lebensform nothwendig. Hieraus geht ſchon hervor, daß die Lebensform, mit Ausnahme der höchſten Entwicklungsſtufe einer Organiſation, immer mit äußern Qualitäten in ein gewiſſes Mißverhältniß zu ſtehen kommt, und zwar in ein Mißverhältniß, wo das eine Mal die Lebensform die äußern Qualitäten in geſteigertem Maß attrahirt, um ihr Streben nach Vollkommenheit zu erreichen, während das andere Mal, wenn dieſe Vollkommenheit erreicht iſt, die äußern Qualitäten vorzugsweiſe aktiv auftreten und ihrerſeits eine geſteigerte Attraktion gegen die Lebensform ausüben. — Im Embryo iſt das Streben ſeines Quale nach Vollkommenheit und quantitativer Vergrößerung außerordentlich ſtark, und dadurch das Mißverhältniß zwiſchen ihm und den äußern Qualitäten am ſtärkſten. Im gebornen Kinde findet das Gleiche Statt: die innere Qualität iſt gegenüber der äußern überwiegend, die Gierde nach

Anziehung der Letztern so stark, daß sie nicht genug befriedigt werden kann; es ist gleichsam ein Ueberschuß von innerer qualitativer Anziehungs-Thätigkeit der äußern Qualität gegenüber vorhanden, daher auch Kinder fortwährend Nahrung zu sich nehmen. Würde nun dieser Ueberschuß plötzlich oder schnell befriedigt, so würde die äußere Qualität, wenn gleich homogen, aber quantitativ zu stark als Heterogeneität auftreten und die Organisation beeinträchtigen. Es ist daher nothwendig, daß diese Befriedigung nur langsam geschieht, wodurch ohne Nachtheil das Mißverhältniß immer mehr und mehr ausgeglichen wird, bis endlich ein Gleichgewicht eintritt, mit welchem die Blüthe des Lebens, die vollkommene Ausbildung der Organe und der Totalität, zugleich aber auch das wahre Aehnlichkeits-Verhältniß der Organe zu einander und mit diesem die größtmöglichste Stärke der Organisation gegeben ist. Jetzt erst besitzt die Organisation diejenige Vollkommenheit, die ihrer Gattung eigen ist; die Aehnlichkeits-Verhältnisse der Organe entsprechen sich qualitativ und quantitativ, und damit ist für diesen Augenblick das quantitative Verhältniß der äußern Qualitäten mit der Organisation adäquat; es hat sich jener Ueberschuß von innerer qualitativer Anziehungs-Thätigkeit gegenüber der äußern Qualität ausgeglichen, und das Uebergewicht der Anziehungs-Thätigkeit im egoistischen Leben hat sein Ende erreicht und es ist ein Gleichgewicht bei beiden eingetreten.

Mit der Vollkommenheit des egoistischen Lebens und der einzelnen Organe muß jetzt auch eine Vollkommenheit der Fortpflanzungs-Organe gegeben seyn und damit die Möglichkeit und das Streben, das Aehnliche der Gattung zu produziren. — Man sollte nun glauben, daß die Totalität und die Organe in dieser Vollkommenheit und dem Gleichgewicht zur Außenwelt stehen bleiben sollten; allein dieses kann ebensowenig seyn, als ein Stillstand im Kindesalter; denn die äußern Qualitäten bleiben die gleichen, sie machen in gleichem Maß, wie früher, ihre Ansprüche geltend. Da aber die Organisation gesättigt, neutralisirt ist, so müssen jetzt die äußern Qualitäten ihr gegenüber überwiegend auftreten, wie in der Kindheit die Qualität

der Organisation den äußern Qualitäten gegenüber überwiegend auftrat; sie wird jetzt gleichsam übersättigt und ist nicht mehr im Stande, den Ueberschuß als Unähnliches auszustoßen, dieses häuft sich allmälig an und erzeugt abermals, aber auf umgekehrte Art, ein Mißverhältniß in der Aehnlichkeits-Anziehung der Organe, und indem die Qualitäten des planetarischen Lebens immer mehr im egoistischen Leben sich anhäufen, nehmen die Organe die Beschaffenheit der niedersten Lebensform an, die Bewegung der Säfte wird langsamer und mit dieser die Wärmeerzeugung vermindert, die Elastizität vermindert sich und die Materie kehrt wieder in festen Zustand zurück; es entstehen Verknöcherungen und Bildungen anderer fester Art, wie Blasen-Nierensteine, Verknorpelungen und Steifheit ꝛc.; es tritt im gleichen Verhältniß eine allgemeine Schwächung ein, und endlich werden die Aehnlichkeits-Verhältnisse der ganzen Organisation aufgelöst — sie stirbt, oder mit andern Worten: die Elementartheile gehen jetzt andersartige Bildungs-Verhältnisse ein.

Auf diese Weise sehen wir nach der höchsten Entwicklungsstufe der Organisation einen ganz ähnlichen Hergang, wie vor derselben, und wenn bei'm Wachsthum die Ausgleichung der Aehnlichkeits-Verhältnisse nur langsam stattfindet, so ist das zunehmende Uebergewicht der äußern Qualitäten über das egoistische Leben auch nur ein langsam fortschreitendes, wodurch jetzt auch der Fortpflanzung, welcher sehr oft temporäre Hindernisse im Wege stehen, ein längerer Spielraum gegeben und die Erhaltung der Gattung gesichert ist.

In dieser Erklärung finden wir nicht nur die Ursache der Veränderungen des egoistischen Lebens, sondern es wird uns dadurch auch der unendliche Ziklus in der Natur klar, welcher, wie wir schon oben angeführt haben, 1. in der Erhaltung des egoistischen Lebens, seiner selbst und der Umwandlung desselben in seine höchste Aehnlichkeit — Gattung — und 2. in der Erhaltung anderer Organisationen — des planetarischen Lebens — durch eine zweite Umwandlung (Tod) besteht.

Bei'm Krystall beobachten wir die ganz gleichen Erscheinungen: während seiner Bildung zur Vollkommenheit ist die

Anziehung der bildenden Flüſſigkeit äußerſt groß und hört mit der vollkommenen Bildung gänzlich (wegen ſeiner Homogeneität) auf. Iſt jetzt der Kryſtall den äußern Qualitäten fortwährend ausgeſetzt, ſo bewirken dieſe allmälig eine ſolche Umänderung in ihm, daß er zuletzt nicht blos ſeine Form verliert, ſondern daß ſogar ſeine Bildungs-Verhältniſſe aufgehoben werden und die Elementartheile andersartige Bildungen eingehen — er ſtirbt auch. — Die erſte Veränderung durch die Einwirkung äußerer Qualitäten auf den Kryſtall iſt entweder eine Vertrocknung, ein Verwittern, oder eine Zerfließung deſſelben, und ſo geht die Umbildung allmälig weiter.

In dieſen fortdauernden Umwandlungen der Lebensformen in das egoiſtiſche und dieſer in das planetariſche Leben iſt wieder die Unendlichkeit des Lebens garantirt. Wenn wir auch die Erfahrung gemacht haben, daß einzelne Lebensformen gänzlich verſchwunden ſind, ſo entkräftet dieſes die ſoeben ausgeſprochene Unendlichkeit in ſo fern nicht, als es gewiß nicht in der Möglichkeit liegt, daß alles Leben je einmal der Vernichtung übergeben wird. Hievon geben uns die verſchiedenen Revolutionen der Erde den ſchlagendſten Beweis: während hier die mächtigſten Potenzen ihre Kraft entwickelten, waren ſie wohl im Stande, über einzelne Gattungen von Organiſationen zu ſiegen, die dazu gehörenden lebenden Individuen und ihre Keime auszurotten; allein über das Allleben zu ſiegen war nicht und wird nie möglich werden, da nach dem Urgeſetz das Aehnliche wieder Aehnliches finden, mit ihm ſich verbinden und Bildungen eingehen wird.

Die Zeit, welche eine Lebensform von ihrer Entſtehung bis zu ihrer Umwandlung in's planetariſche Leben durchmacht, nennt man die Dauer, das Alter derſelben, welches je nach der Individualität äußerſt kurz und wiederum ſehr lange ſeyn muß. Die Verſchiedenheit des Alters iſt zur gegenſeitigen Exiſtenz der Lebensformen überhaupt eben ſo nothwendig, als ſie beſonders von der erſten Umwandlung (Fortpflanzung) abhängig iſt. Tritt die Fähigkeit und Bedingung zur Fortpflanzung früh ein, ſo werden die Aehnlichkeits-Verhältniſſe in der Lebensform auch

früher locker, die zweite Umwandlung erfolgt auch früher und das Alter derselben wird auch nur kurz seyn, während es im umgekehrten Falle von längerer Dauer ist. Die Zeit der Umwandlung in die Gattungs-Aehnlichkeit wie in das planetarische Leben scheint ferner noch von der mehr oder weniger vollkommenen Bildung einer Organisation, von dem mehr oder weniger zusammengesetzten harmonischen Verhältniß des Ganzen abzuhängen, denn die Erfahrung lehrt uns, daß, je verschiedenartigere Aehnlichkeits-Verhältnisse in einer Organisation bestehen, diese um so längere Zeit bedarf, sich ein ihr ähnliches Leben zu zeugen und nachher zur zweiten Umwandlung überzugehen, während einfachere Verhältnisse das Gegentheil beobachten lassen.

III. Pflanzenleben.

1. Entstehung, Bildung und Fortpflanzung.

Wie bei jeder Lebensform zu ihrer Entstehung und Bildung etwas Aehnliches vorausgehen muß, ebenso ist zur Entstehung und Bildung der Pflanze Aehnliches nothwendig. Da aber die Pflanze aus verschiedenartigen Aehnlichkeitsverhältnissen zusammengesetzt ist, so sind in der Pflanze Organe niedergelegt, welche ihre verschiedenartigen Aehnlichkeits-Verhältnisse potentiell inne haben und zur Fortpflanzung ihrer Aehnlichkeit dienen. Diese Fortpflanzungs-Organe werden Geschlechts- oder Sexual-Organe genannt, und bei den Pflanzen ist ein solches geschlechtliches Verhältniß in der Blüthe niedergelegt. An den Blüthen beobachtet man die Staubgefäße mit dem Samenstaub (Pollen), in welchem die Körnchen oder der befruchtende Samen sind, und den Stempel mit der Narbe, in welcher die Eichen sind, die befruchtet werden. Erstere entsprechen also den männlichen, Letztere den weiblichen Fortpflanzungs-Organen. Wenn nun der Samenstaub in freiem, beweglichem Zustand sich befindet, so findet er als die Aehnlichkeit der Narbe nicht ganz unwillkürlich die Narbe, es erfolgt durch Anziehung eine gegenseitige Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit und mit der Vollständigkeit dieser ist Befruchtung gegeben. Sobald die Eichen

befruchtet ſind, nehmen ſie auf deutliche Weiſe zu, der aufſteigende Saft in der Pflanze wird von den übrigen Theilen der Blume abgelenkt, zu weiterer Bildung zu jenen geleitet und es gelangt auf dieſe Weiſe die Frucht oder der Samen je nach der Individualität und nach den äußern Einflüſſen ꝛc. früher oder ſpäter zur Reife. Der Samen enthält in ſeiner Reife beſonders Stärkmehl, Oel, Albumen ꝛc., und bald nach derſelben löst er ſich von der Pflanze los, oder, wenn man lieber will: er wird von der Pflanze abgeſtoßen. In dem Samen iſt der Keim enthalten, welcher das egoiſtiſche Leben der betreffenden Pflanze potenziell repräſentirt.

Wie jede andere iſolirte Materie, ebenſo kann der Keim für ſich allein keine Thätigkeit entwickeln, und er bleibt daher in ſeinen latenten Zuſtand ſo lange verſetzt, als ihm keine ähnliche Materie angeboten und aſſimilabel gemacht wird. Man hat beobachtet, daß der Samen ſeine Lebensfähigkeit im latenten Zuſtande ſehr lange beibehält und nach vielen Jahren erſt, wenn ihm entſprechende Bildungs-Verhältniſſe angeboten werden, actuell werden kann, und es richtet ſich dieſes nach dem Bau des Samens, nach der ſtufenweiſen Verſchiedenheit ſeiner eigenen Ausbildung und nach der Natur der in und um ihn angehäuften Stoffe. Der Keim beſteht bei ſeiner vollendeten Ausbildung, in dem Zuſtande, in welchem er im Samen ruht, aus einer, von ſehr einfachen Gefäßbündeln durchzogenen Maſſe von Zellen, die in linearer Richtung an einander gereiht, einen geſtreckten zylindriſchen Stamm darſtellen und ſich unter der Spitze deſſelben in appendikuläre Organe von verſchiedener Anzahl, Beſchaffenheit und Bildung ausbreiten. — Die peripheriſche Zellſchicht, welche die äußere Begränzung des Keimes bildet, beſteht aus kleinen, plattgedrückten und durch ihre innigere Verbindung ausgezeichneten Zellen und gibt ſich dadurch als eine epidermatiſche Bedeckung zu erkennen. Der Zellinhalt beſteht aus Schleim, Amylum, fetten Oelen u. ſ. w., und der Keim iſt in allen Fällen von den Samendecken und ſehr häufig auch noch von einem Eiweißkörper völlig eingeſchloſſen, ohne wenigſtens bei ſeiner vollendeten Ausbildung mit

irgend einem Theile des Samens in organiſcher Kontinuität zu ſtehen.

Die Bedingungen, unter denen der lebensfähige Keim ſeine Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit beginnen kann, ſind für die Keime aller Pflanzen eine, nach der Mannigfaltigkeit ihrer Art verſchiedene Maſſe von Feuchtigkeit, Wärme und Sauerſtoffgas, welche verſchiedenartig unter oder auf der Erde vom Waſſer und von der atmoſphäriſchen Luft zugeführt werden.

Ehe wir zur erſten Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit des Keimes übergehen, iſt zu bemerken, daß jeder Körper die Fähigkeit mehr oder weniger beſitzt, Feuchtigkeit zu verlieren und einzuſaugen, was man Hygroſkopizität nennt. Dieſe Eigenſchaft von Hygroſkopizität findet ſich in hohem Grade bei der Zellmembran: ſie dehnt ſich in der Feuchtigkeit aus und zieht ſich in der Trockenheit zuſammen, läßt aber ſelbſt im trockenſten Zuſtande ihr Waſſer nicht ganz fahren und iſt daher im Stande, daſſelbe in ſich von Zelle zu Zelle fortzuleiten. Dieſe Fortleitung und Uebergang des flüſſigen Inhalts und feſter in der Flüſſigkeit aufgelöster Theile aus einer Zelle in die andere, durch die nirgends (ſichtbar) durchlöcherte, immer wenigſtens doppelte Zellmembran erklärte man durch das phyſikaliſche Geſetz der Endosmoſe und Exosmoſe, wobei jedoch die Phyſiologen der Bemerkung, und zwar mit Recht, bedürfen, daß dieſe Ex- und Endosmoſe durch die vitale Thätigkeit der lebenden Pflanze modifizirt und geregelt werde. Auch wir müſſen uns über dieſe Erſcheinung, welche wieder ſo treffend beweist, wie unſtatthaft eine Trennung der Natur in organiſche und unorganiſche Verhältniſſe iſt, etwas tiefer ausholen. Die Erſcheinung der Ex- und Endosmoſe beruht darauf, daß, wenn Flüſſigkeiten von verſchiedener Konzentration der in ihnen gelösten Stoffe, in Häuten eingeſchloſſen ſind, ein Austauſch zwiſchen ihnen durch die Membran hindurch ſtattfindet, und daß die im Waſſer oder in einer andern Flüſſigkeit löslichen Stoffe zugleich mit der Flüſſigkeit durch die Membran geführt werden. Denkt man ſich zwei durch eine Haut von einander abgeſchloſſene Räume, von denen der eine eine konzentrirte Auflöſung irgend eines

Stoffs, der andere eine verdünntere Flüſſigkeit oder Waſſer enthält, ſo wird die konzentrirte Auflöſung einen ziemlichen Theil Waſſer aus dem andern Raum aufnehmen (Endosmoſe), zugleich aber ein Theil der konzentrirten Auflöſung in den Waſſer-Raum übergehen (Exosmoſe) und dieſe Vorgänge ſo lange andauern, bis in beiden Flüſſigkeiten ein Gleichgewicht der Konzentration ſich hergeſtellt hat. Die Urſache hievon liegt nach unſerer Anſchauung in der gegenſeitigen Anziehung der Waſſeratome und Salz- ꝛc. Atome bis zur Neutralität beider Flüſſigkeiten. Sind alſo beide Flüſſigkeiten in dem Verhältniß polariſcher Aehnlichkeit zu einander, ſo werden ſie ſich unter den Erſcheinungen von Ex- und Endosmoſe ausgleichen, wo nicht, ſo finden auch dieſe Phänomene nicht Statt. Ein poſitiver Unterſchied zwiſchen ſogenannter phyſikaliſcher und vitaler Ex- und Endosmoſe iſt daher nicht begründet und liegt nicht in den organiſchen oder unorganiſchen Qualitäten, ſondern die Urſache liegt in dem qualitativen Verhältniß der Atomtheile zu einander, ob ſie ſich gegenſeitig entſprechen, ob ſie zu einer Verähnlichung ſtreben, ſich gegenſeitig anziehen und zur homogenen Maſſe verbinden. Hiezu kommt noch der weſentliche Umſtand, ob die, die Flüſſigkeiten trennende Haut in einer ſpeziellen Aehnlichkeits-Beziehung zu einer oder der andern Flüſſigkeit ſteht. Dieſes iſt bei den ſogenannten unorganiſchen wie bei den organiſchen Flüſſigkeiten der Fall.

Auf der andern Seite dagegen werden zwei Flüſſigkeiten von ganz heterogener Qualität, und bei welchen keine Verähnlichung möglich iſt, z. B. Waſſer und Oel, ſich nie anziehen und in ihren Atomen durch Ex- oder Endosmoſe ausgleichen. Dieſes findet ſowohl bei einfachen Auflöſungen als bei zuſammengeſetzten Flüſſigkeiten in und außerhalb den Organismen Statt. Die Gallenblaſe iſt, ſo lange ſie im Aehnlichkeits-Verband mit dem Organismus iſt, nicht fähig, Galle austreten zu laſſen oder eine andere außerhalb ihr befindliche elaſtiſche oder tropfbare Flüſſigkeit aufzunehmen; ſie iſt während des Lebens gleichſam eine nur der Galle entſprechende, große Zelle; wenn aber im Organismus die normalen Bildungs-Verhältniſſe aufgelöst ſind, wodurch ein

andersartiges Streben und ausgedehntere Aehnlichkeits-Verhältnisse der Materie eintreten, somit auch das spezielle Verhältniß zwischen Gallenblase und Galle, sowie diese zu den außerhalb der Blase befindlichen Flüssigkeiten aufgehoben ist, so wird eine Exosmose der Galle durch ihre Blase, überhaupt eine weitere Assimilation für äußere Qualitäten möglich. Es müssen also nicht blos die sich ausgleichenden Qualitäten in ihren einzelnen Atomtheilchen sich entsprechen, sondern die Qualitäten selbst müssen auch in einem entsprechenden Verhältniß zu der vermittelnden Membran stehen, und da die Verhältnisse der Materie zu den Membranen gar mannigfach sich ändern können, so tritt auch das eine Mal die Erscheinung von Ex- und Endosmose auf, während es ein andersmal nicht seyn kann. Oel in einer Blase und Wasser außerhalb derselben werden sich nicht wohl ausgleichen, wie überhaupt ganz heterogene Stoffe nie eine Assimilation durch Ex- und Endosmose erleiden werden; dagegen wird eine solche qualitative Ausgleichung (Assimilation) der Atomtheile um so energischer und gewisser seyn, je homogener die Auflösungen sind und je stärker das Streben zur Verähnlichung bei beiden ist. Dieses Letztere zeigt am Deutlichsten das Assimilations-Verhältniß der Lymphe zum Blut, des Bluts zu den Organen u. s. w., wo die gegenseitige Anziehung und Ausgleichung, die Ex- und Endosmose am kräftigsten ist; ja es treten Verhältnisse von Verbindungen ein, wo selbst Oel und Wasser sich unter den Erscheinungen von Ex- und Endosmose vereinigen können. —

Gehen wir wieder zu dem Anfang von Assimilation und Bildung des Keimes zurück, so ist, wie schon bemerkt, hiezu ein bestimmtes Maß von Wärme, Feuchtigkeit und Sauerstoffgas nothwendig. Damit aber der Keim — dieser potentielle Repräsentant des Ganzen, diese höchste Feinheit von Materie — eine Bildung eingehen kann, so ist zuerst nothwendig, daß ihm eine Materie angeboten wird, die ihm höchst ähnlich und für seine jetzigen Verhältnisse assimilabel ist. Diese Materie kann aber noch keine äußere seyn, da sie für den Keim zu fremdartig wäre, und es ist dafür im Samen die Fürsorge

getroffen und dem Keim eine entsprechende materielle Aehnlichkeit zur ersten Assimilation und Bildung beigegeben, welche Materien oder Stoffe in den Keimblättern oder Eiweißkörpern in der Form von Eiweiß, Schleim, Amylum, fetten Oelen u. s. w. vorhanden sind. Nun ist bekannt, daß der Zellinhalt des Keimes selbst aus Schleim, Amylum, fetten Oelen ꝛc., also aus höchst ähnlichen Stoffen, wie wir sie in den Keimblättern und Eiweißkörpern antreffen, besteht, und es ist jetzt nur noch nöthig, daß diese Stoffe durch Wärme, Feuchtigkeit und Luft in freien beweglichen (aufgelösten) Zustand gebracht werden, worauf alsbald die Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit beginnt: die jetzt aufgelösten Nahrungsmittel werden dem Zellinhalt assimilirt, durch Endosmose angezogen und zu weiterer Zellenbildung verwendet, womit das Wachsthum des pflanzlichen Embryo vorwärts schreitet. Die erste Veränderung, welche durch die Einwirkung des Pflanzenleims und des Pflanzeneiweißes auf das Amylum, das im Eiweißkörper oder in den fleischigen Keimblättern angehäuft ist, geschieht, besteht in einer Umwandlung desselben in Gummi und Zucker. Sobald das Albumen verzehrt ist oder die fleischigen Kotyledonen ihren Inhalt verloren haben, trocknen und abfallen, hat die Pflanze ihr Embryoleben verlassen: es haben sich an ihr Organe (Würzelchen, Blätter) gebildet, welche zur Aufnahme assimilirbarer Stoffe bestimmt sind, und jetzt erst tritt sie mit dem planetarischen Leben in nähere Beziehung. Bei denjenigen Arten, die weder Albumen noch fleischige Kotyledonen haben, sind die Kotyledonen mit Spaltöffnungen versehen und können daher beim Austritt aus den Samenhüllen schon als wirkliche Blätter thätig seyn. Mit dem Beginn von Assimilation und Bildung ist auch der Anfang zu einer inneren Bewegung der flüssigen Stoffe der Pflanze gemacht.

Außer der Fortpflanzung des pflanzlichen Lebens durch Samen beobachten wir noch eine zweite Vermehrung dieser Lebensformen durch Theilung. Es haben nämlich gewisse Theile der Pflanze eine natürliche Anlage, neue Theile zu schaffen und auf diese Weise zur vollständigen Pflanze zu werden. So,

wenn ein Zweig Wurzeln treibt, oder wenn er in Blattwinkeln Knöllchen, Zwiebeln u. ſ. w. entwickelt, welche das Vermögen beſitzen, zur gleichen Pflanzengattung ſich heran zu bilden. — Auch die Fortpflanzung durch Theilung beſtätigt die Wahrheit unſeres phyſiologiſchen Satzes über das Aehnlichkeits-Verhältniß bei der bildenden Materie, und es iſt ein allgemeines Geſetz im Pflanzen- wie im Thierreich, daß die Individuen immer denen gleichen, von welchen ſie abſtammen. Alle Pflanzen, welche durch Samen entſtehen, gleichen immer der Samenpflanze, und es können äußere Verhältniſſe, z. B. Boden, Klima, Modifikationen hervorbringen, allein der Haupttypus und der Charakter der Pflanze bleibt. Gleiches findet bei der Fortpflanzung durch Theilung Statt, und die ſogenannten Spielarten der Pflanzen hängen nur von äußern Einflüſſen ab, oder die Fortpflanzung ſelbſt geſchah aus einem Theil der Pflanze, der irgend etwas Abweichendes an ſich trägt, wodurch wir wieder das Aehnlichkeits-Verhältniß bekommen. In vielen Fällen geht die Aehnlichkeit noch weiter, ſo daß nicht blos die Hauptzüge der Art, ſondern ſogar gewiſſe einmal zufällig entſtandene Individualitäten ſich erneuern. Iſt z. B. eine Hyazinthe, Digitalis, Mohn weiß, ſo geben alle Samen weiße Blumen.

Eine dritte Art von Vermehrung des pflanzlichen Lebens erfolgt durch Sproſſen, einem Theil der Pflanze, welcher wieder alle Aehnlichkeits-Verhältniſſe der Pflanze repräſentirt und durch Zutritt von Nahrungsflüſſigkeit zum Ebenbild der Pflanze heranwächst.

Die Reproduktion und Fortpflanzung der Pflanzen erfolgt endlich noch durch Pfropfen oder durch künſtliche Verwachſung. Das Pfropfen beſteht in einem künſtlichen Hervorbringen der Verwachſung zweier Pflanzen und die erſte Bedingung des Gelingens hiebei iſt, daß zwei ähnliche Pflanzen hiezu gewählt werden; denn je größer die Aehnlichkeit, deſto leichter nimmt das Pfropfreis an (de Candolle, Anleitung zum Studium der Botanik. Ueberſetzt von Dr. A. v. Bunge. 1838). So iſt nichts leichter, als eine Art auf ſie ſelbſt zu pfropfen bei zwei Arten einer und derſelben Familie; aber zwiſchen verſchiedenen

Gattungen ist die Operation nicht immer ausführbar, jedenfalls schwierig, während sie bei Pflanzen verschiedener Familien unmöglich ist. Die zweite Bedingung ist eine anhaltende Berührung zwischen frischen lebenden Organen, der beiden ähnliche Pflanzen hervorzubringen.

2. Ernährung.

Der erste Akt der in der Zelle vor sich gehenden Assimilation ist die Bildung einer Materie, welche der Urzelle höchst analog ist und Zell- oder Membranstoff (Cellulosa) genannt wird. Durch das Vorhandenseyn einer Zelle und durch die Gegenwart dieses Zellstoffs — einer der Zelle höchst homogenen Materie — erfolgt jetzt gegenseitige Anziehung, Assimilation und Umbildung des Zellstoffs in die Zellform, und es entsteht durch fortwährende Bildung von Zellstoff und Umbildung dieses in Zellenform eine quantitative Formvergrößerung der Zelle zu einer Zelleneinheit, wie wir bei dem Krystalltheil (=Zelle) eine quantitative Vergrößerung der Krystallform zu einer Einheit angetroffen haben. Dadurch erfolgt sowohl Zunahme der Zellen und ihres Raumes, als auch eine Ausbildung der Zellmembran, was wir Ernährung (Nutritio) nennen. Die Form der Zelleneinheit wird sich auch hier nach dem Typus der Urzelle oder der die Zelle bildenden Materie richten.

Die Pflanze, welcher die Thätigkeit der Ortsveränderung fehlt, muß, um sich zu ernähren, überall ihre Nahrung antreffen, und um die Nahrungsstoffe hinlänglich aufnehmen zu können, ist diese Fähigkeit in die Oberfläche aller Theile der Pflanze niedergelegt; besonders aber sind hiezu die Wurzeln mit ihren zelligen Enden (Spongiolae) geeignet. Die Aufnahme der Nahrungsstoffe geschieht durch Aehnlichkeits-Anziehung der Molecül-Theilchen, oder, was das Gleiche ist, durch Endosmose. Daß die Aehnlichkeits-Anziehung die Kraft ist, wodurch die Aufnahme stattfindet, beweist der Umstand, daß bei der Nahrungsaufnahme eine Auswahl von Nahrungsstoffen statthat, so daß eine Pflanze mehr Kalk, eine andere mehr Kochsalz, eine dritte mehr Kali oder Salpeter u. s. w. aufnimmt; eine Erscheinung, welche

nothwendig beweist, daß die Pflanze nur gewisse ihr entsprechende Elementartheile als Nahrung aufnimmt, wenn sie nicht in ihrer Organisation beeinträchtigt werden soll: denn es können auch solche Stoffe aufgenommen werden, welche auf das Leben des Individuums nachtheilig — als Gifte — wirken.

Der nun aufgenommene Nahrungssaft bewegt sich durch das gleiche Gesetz von Zelle zu Zelle bis in die ersten Gefäße, wo solche vorhanden sind, so wie durch diese immer weiter und weiter, wobei der fortwährende Bildungs- und Umbildungs- (in Se- und Excreta) Prozeß die bewegende Kraft ist, denn diese finden nur durch die fortwährende Anziehung des Aehnlichen und Abstoßung des Unähnlichen Statt. Diesen in den Pflanzengefäßen und in den langgestreckten Zellen enthaltenen und sich bewegenden Saft nennt man rohen Nahrungssaft. Gelangt dieser an die Spitze der Haupt- und Nebenaren, wie überhaupt an die Peripherie eines saftleitenden Organs, so erleidet er eine weitere Umwandlung und der umgebildete Nahrungssaft wird Bildungssaft, *Cambium*, genannt.

Wenn der Nahrungssaft durch die Wurzeln eingesogen ist und von Zelle zu Zelle in die Gefäße ꝛc. gelangt, so ist er noch lange nicht für alle Theile der Pflanze bildungsfähig, sondern erst fähig, sich mit den der Pflanze eigenen Säften und nothwendigen Stoffen zu verähnlichen, wozu die Einwirkung der atmosphärischen Luft nothwendig ist. Die Aufnahme und Aneignung der atmosphärischen Luft mit dem Nahrungssaft geschieht durch Vermittlung der Blätter und den Vorgang dieses Bildungsprozesses nennt man das Athmen der Pflanze. Im Sonnenlichte nehmen die Blätter, und alle grünen Pflanzentheile Kohlensäure aus der Atmosphäre auf und das gleiche Quantum (dem Volumen nach) Sauerstoff wird abgegeben; die Kohlensäure wird dabei zersetzt; der Kohlenstoff wird zur Bildung verwendet und der mit ihm verbundene Sauerstoff in seiner ganzen Menge wieder an die Atmosphäre abgegeben. Das Athmen der Blätter ist ferner durch die Aufnahme von Sauerstoff zur Nachtzeit bedingt; dadurch wird nicht nur ein Theil des bereits angehäuften Kohlenstoffs in der Form von Kohlen-

säure aus dem Pflanzenkörper wieder entfernt, sondern der dabei überschüssige Sauerstoff wird zur Assimilation des Kohlenstoffs verwendet, der mit den Bestandtheilen des Wassers zur Bildung des Pflanzenkörpers dient. Außer dem Kohlenstoff und Sauerstoff der Luft wird auch noch aus dieser der Stickstoff aufgenommen und zur Bildung verwendet. Man hat beobachtet, daß das Athmen der Blätter nicht immer von gleich nothwendigem Einfluß auf das Leben der Pflanze ist; allein in diesen Fällen übernehmen oder ersetzen andere Organe, besonders die Wurzeln, diese Funktion, und es ist immer die Aufnahme von Sauerstoff, Kohlenstoff und Stickstoff nothwendig, wenn der normale Bildungsprozeß vor sich gehen soll. Auch nehmen die Pflanzen, besonders ihre Blätter, dunstförmiges Wasser und außer diesem noch andere im Boden befindliche Stoffe, wie Kochsalz, Salpeter ꝛc. auf. Durch eine solche fortwährende Aufnahme von Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Wasser u. s. w. wird die Bildungsthätigkeit in der Pflanze gesteigert, die Bewegung der Säftemasse befördert, und indem jeder Theil der Pflanze die ihm ähnliche Bildungsflüssigkeit anzieht, wird das Leben und Wachsthum des einzelnen Theils wie des Ganzen erhalten.

Wir haben schon früher bemerkt, daß bei dem beständigen Verkehr der Lebensformen mit der Außenwelt es nicht möglich ist, daß nur rein assimilationsfähige Qualitäten aufgenommen werden und daß der gebildete Theil, Organ oder Totalität, den einmal angebildeten Stoff immer beibehalte, weil sonst die Bildung in's Unendliche und Leben wegen Mangels an Nahrung aufhören müßte: es müssen daher die Bildungen selbst wieder der Organisation unähnlich — fremdartig werden, und damit sich solche innere, aber fremdartig gewordene Stoffe, so wie von außen eingedrungene fremdartige Qualitäten sich nicht anhäufen und der Totalität gefährlich werden, müssen sie wieder ausgeschieden werden. Diese Stoffe werden Se- und Excreta genannt und erstere als Aehnlichkeiten zu neuen Bildungen in der Organisation verwendet, Letztere aber ausgestoßen und dem planetarischen Leben übergeben. Solche Se- und Excretions-

Erscheinungen trifft man auch bei den Pflanzen und zu diesem Zweck sind besonders die Blätter, welche die Transspiration übernehmen, und durch ihre Spaltöffnungen Wasser, Chlor, Stickstoff u. s. w. ausscheiden, theils einfache, theils zusammengesetzte Drüsen vorhanden, welche entweder im Innern der Pflanzensubstanz (innere Drüsen) oder an der Oberfläche (äußere Drüsen) befindlich sind und Luft, Wasser, Gummi, Zucker, ätherische Oele, Harze, Gummiharze, Salze u. s. w. entweder ausstoßen oder in der Pflanze abscheiden.

Haben wir früher die verschiedenen Erscheinungen des Lebens als Wirkung einer Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit erkannt, so müssen bei denselben Thätigkeiten des Pflanzenlebens auch dieselben Erscheinungen eintreten, was man auch wirklich beobachtet. Es wird nämlich in der Pflanze eine eigene Wärme, Lebenswärme (Calor vitalis) erzeugt, welche nach genauen Beobachtungen unabhängig von den Schwankungen der äußern Temperatur, der Luft oder des Bodens, einem eigenen Rythmus folgt und obgleich dieselbe sehr klein ist, doch durch Instrumente meßbar und besonders da, wo die Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit, wie in den Blüthen, konzentrirt und gesteigert ist, erkennbar wird. Hiebei kommen wir wieder auf die Thatsache, daß, wie Assimilation und Bildungs-Thätigkeit Wärme erzeugt, Wärme diese Thätigkeiten steigert und zur Bildung und Wachsthum der Pflanze höchst nothwendig ist. Dieses Wechselverhältniß, wo das einemal die Ursache zur Wirkung, das anderemal die Wirkung zur Ursache wird, treffen wir merkwürdigerweise bei den Lebensformen wie bei den Erscheinungen des Lebens an und es wird uns dadurch die Wahrheit unseres Gesetzes noch weiter verbürgt. —

Außer der Wärme werden an den Pflanzen auch Lichterscheinungen beobachtet, so ein Blitzen an den Blüthen einiger Pflanzen (Calendula off., Helianthus annuus ꝛc.), ein Leuchten an den Früchten einiger Rhizomorpha-Arten, ein Phosphoresziren des Milchsafts bei Euphorbia phosphoracea, am morschen Holze u. s. f. — Wie die Wärme, so erkennen wir auch diese Lichterscheinungen als die Folge einer Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit der Pflanze oder nur eines Theils derselben,

während die Aſſimilations- und Bildungsthätigkeit bei der Pflanze wieder von der Einwirkung des Lichts in hohem Grade abhängt. — Ohne Zweifel ſind bei energiſchen Bildungen der Pflanze auch die Elektrizitäten Begleiter, welche aber wegen zu geringer Energie mit unſeren Inſtrumenten kaum oder nicht erkennbar ſind.

3. Bewegungen am Pflanzenleben.

Man hat die Bewegung des aufſteigenden Safts der Pflanzen auf mancherlei Weiſe zu erklären geſucht und zwar: 1) durch die Kapillarität der Zwiſchenzellengänge, 2) durch die Permeabilität und Hygroſkopizität des Pflanzengewebes, 3) durch Ex- und Endosmoſe, 4) durch die aushauchende Thätigkeit der Blätter, wodurch oberhalb eine Leere entſtehe und, 5) durch die vitale Kontraktilität des Pflanzengewebes. Bei allen dieſen Erklärungen mußte jedoch die unbekannte Lebensthätigkeit, welche noch durch Licht, Wärme und Elektrizität erhöht werde, wieder in's Mittel treten, um jene Urſachen und Wirkungen benützen und erklären zu können. Die Unſtatthaftigkeit aller dieſer Erklärungen im Einzelnen zu begründen, kann hier nicht der Platz ſeyn, und wir glauben ſchon in der Darſtellung unſerer Anſicht über dieſe Bewegungen eine begründete Widerlegung zu finden.

Wir haben ſchon bei der Aſſimilation und Bildung des Kryſtalls eine Bewegung kennen gelernt, welche freilich nur kurz andauert und aufhört, ſobald die Bildung vollendet iſt, und haben hiebei bemerkt, daß der Mangel an weiterer Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit die Urſache der eintretenden Ruhe ſey, daß aber ſogleich wieder Bewegung eintreten müſſe, wenn der Kryſtall in freiem, beweglichem Zuſtand ſich auf's neue aſſimilire und andersartig bilde. Würde alſo dem Kryſtall fortwährend aſſimilirbare Materie angeboten und eine weitere, innere Bildung je möglich, ſo müßte auch eine anhaltende, innere Bewegung ſtattfinden: die Kryſtalliſationsflüſſigkeit würde in den Kryſtallzellen, wie der Nahrungsſaft der Pflanze in den Zellen, von einer zur andern ſich bewegen, was aber bei der ganz homogenen Beſchaffenheit der einzelnen Kryſtallzelle wie der Totalität unmöglich iſt, denn das Kryſtalliſationswaſſer hat

oder findet in einer andern Kryſtallzelle kein entſprechend ähnliches Subſtrat, um eine Verbindung und Anziehung, ſomit auch eine Bewegung eingehen zu können, ſondern es findet eben wieder das gleiche Kryſtalliſationswaſſer. Anders iſt es bei der Pflanze, einer aus verſchiedenartigen Aehnlichkeits-Verhältniſſen beſtehenden Totalität. Hier ſind die Elementartheile und Einheiten (Organe) in einer beſtändigen Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit und es muß daher, ſo lange dieſe andauert, auch eine Bewegung derjenigen Theile ſtattfinden, welche in freiem Zuſtand ſich befinden, und die nächſte Urſache der Bewegung liegt jetzt in einer fortdauernden Anziehung des Aehnlichen zu Aehnlichem, bedingt durch eine anhaltende Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit: die Bewegung ſelbſt aber muß eine innere ſeyn, welche ſich auch in dem auf- und abſteigenden Saft der Pflanze zu erkennen gibt.

Schwieriger als die Erklärung der innern Bewegung der Pflanzenſäfte iſt für die Phyſiologen die eigenthümlicher äußerer Bewegungserſcheinungen an einzelnen Pflanzentheilen. Dieſe Bewegungen äußern ſich durch Heben und Senken der Blätter, Neigen und Aufrichten der Stauborgane, durch das Winden der Stempel, durch Oeffnen und Schließen der Krone, durch Ranken des Stengels und der Stiele um feſtſtehende Stützen u. ſ. w. Als nächſten Grund dieſer Bewegungen betrachtet man die Kontraktilität des Zellgewebes und als entfernten das Leben. Unzufrieden mit dieſer Erklärung, welche weiter nichts ſagt als daß die Pflanze auch Leben beſitze, von welchem alle weiteren Erſcheinungen abhängen, glauben wir weit ſicherer zu einer wahren Erklärung zu kommen, wenn wir das Urgeſetz alles Lebens und ſeiner Erſcheinungen zu Hülfe nehmen. Mit jeder Bildungs-Thätigkeit iſt nothwendig Bewegung verbunden, und iſt dieſe Bildungs-Thätigkeit in einem geſchloſſenen Ganzen und nur auf dieſes beſchränkt, ſo muß die Bewegung auch nur auf dieſes Geſchloſſene beſchränkt bleiben und eine innere ſeyn. Dieſe innere Bewegung wird zugleich ſo lange eine rein egoiſtiſche bleiben, als die Lebenstotalität mit äußern Qualitäten

nicht in Verbindung treten kann oder vermöge eigenthümlicher Verhältniſſe mit äußern Qualitäten keine Aehnlichkeit darbietet. Dem Kryſtall iſt wegen ſeiner Homogeneität jede Bewegung nach ſeiner Bildung genommen, er bietet zunächſt kein Aehnlichkeits-Verhältniß der Außenwelt dar, wie auch die Außenwelt ihm kein ſolches darbietet. Die Pflanze, eine ſtoffliche Totalität darſtellend, tritt mit der Außenwelt ſchon in ein allſeitigeres Aehnlichkeits-Verhältniß und dadurch in die mannigfachſte Berührung und Wechſelwirkung; ſie eignet ſich an Ort und Stelle die im Boden befindlichen Nahrungsmittel, ſowie die atmoſphäriſche Luft an, gibt wieder Stoffe ab und es muß jetzt eine anhaltende, jedoch zunächſt nur innere Bewegung erfolgen, und die Pflanze hat jetzt außer der Thätigkeit der Erhaltung noch eine Thätigkeit, nämlich eine Bewegung der Bildungsflüſſigkeiten.

Weiter aber erſtreckt ſich das über die blos kryſtalliniſche Bildung hinausgehende Pflanzenleben nicht. Die Pflanze, wenn auch in allſeitiger Wechſelwirkung mit den Elementen der Außenwelt begriffen, iſt dennoch beſchränkt: 1) auf eine Anziehung der äußern Stoffe in Folge unmittelbarer Berührung, und 2) auf Weiterbewegung und Aſſimilation des Angezogenen; ſie iſt deßhalb an den feſten (oder bei Waſſerpflanzen an den flüſſigen) Boden gebunden, in welchem ſie von Anfang an iſt, und kann auch die einzelnen Theile nicht willkürlich bewegen (was Thiere, wenn ſie auch angewachſen ſind, dennoch vermögen). Dieſe Abhängigkeit von der unmittelbaren Berührung mit den äußern Elementen iſt Urſache, daß die Pflanze, wenn die nöthige Nahrung mangelt, aufhört zu leben, während das Thier, dieſen Mangel empfindend, das Fehlende ſucht. Der Grund dieſer Abhängigkeit von Außen iſt der, daß die ſtoffliche Totalität der Pflanze noch kein ſelbſtiſches Zentrum gewonnen hat, ſondern nur als ſelbſtloſes Aggregat äußerlich mit einander verbundener Elementar-Individuen erſcheint; denn nur eine ſtoffliche Totalität, deren verſchiedene und mannigfache Aehnlichkeits-Verhältniſſe durch ein weiteres Band und ſelbſtiſches Zentrum zuſammenhängen, kann die Modifikationen ihrer der Berührung mit der Außenwelt preisgegebenen Organe

empfinden (in ſich finden) und unabhängig von der unmittelbaren Einwirkung der Außenwelt ihre Glieder bewegen; während die ſcheinbar ſpontanen äußerlichen Bewegungen der Pflanzen immer nur Bewegungen einzelner Theile ſind, die entweder von innerer Saftbewegung oder von unmittelbarer Einwirkung homogener Reize auf dieſe einzelnen Organe herrühren. So neigt ſich die Blume gegen das Licht; die Blume ſucht aber nicht das Licht, ſondern das einwirkende Licht macht, daß die Pflanze dem verwandten Reize weiterhin nachſtrebt; die Stauborgane neigen ſich zur Narbe hin, um ſich mit ihr zu aſſimiliren, und die Ranke ſucht nicht ihre Stütze, ſondern die Berührung mit irgend einem feſten Körper zieht dieſe beſonders reizbare Pflanze ſich nach.

Wenn beim Kryſtallleben der vorherrſchende Charakter von Sprödigkeit und Feſtigkeit beobachtet wird, ſo trifft man in der Pflanze die Materie ſchon in freierem und beweglicherem Zuſtand an, und es tritt der Charakter von Dehnbarkeit, Flüſſigkeit und Elaſtizität ſchon mehr hervor. Beim Kryſtall liegt die Urſache der Sprödigkeit und Feſtigkeit in der gleichartigen Beſchaffenheit der Totalität und der bis zur Erſtarrung gelangten Anziehungs-Thätigkeit der Einzeltheile; die Urſache der Dehnbarkeit, Flüſſigkeit und Elaſtizität bei der Pflanze liegt in der Mannigfaltigkeit der in ihr herrſchenden Aehnlichkeits-Verhältniſſe, und bei dem Thier und dem Menſchen tritt dieſe Mannigfaltigkeit des Aggregat-Zuſtands der Materie in noch ausgedehnterem Grade hervor.

Hieraus ſehen wir den innigen Zuſammenhang des Aehnlichkeitsgeſetzes mit jenen phyſikaliſchen Erſcheinungen, welche wir als die nothwendige Folge deſſelben früher bezeichnet haben, und wir begegnen dadurch dem wichtigen Geſetz: je freier, mannigfacher und verſchiedenartiger die Materie in der Totalität ſich vereinigt, um ſo mannigfaltiger und verſchiedenartiger die Erſcheinungen von Bewegung des Aggregat- und Kohäſions-Zuſtands der Wärme ꝛc., welche aus einer ſolchen Bildungs-Thätigkeit hervorgehen.

IV. Thierleben im Allgemeinen.

Da wir beim menschlichen Organismus uns hierüber spezieller befassen werden, so können wir füglich das Thierleben nur in seinen allgemeinsten Umrissen und Unterscheidungszeichen zur Pflanze abhandeln, um so mehr, als die höhern Thiergattungen das animalische Leben mit dem Menschen gemein haben und dadurch Wiederholungen entständen.

Hat das Pflanzenleben die homogene Beschaffenheit des Krystalllebens umgangen und verschiedenartige Aehnlichkeits-Verhältnisse angenommen, so steigern sich beim Thier und Menschen diese Verhältnisse immer mannigfacher, und wir finden das Totalleben, wenn gleich bei einzelnen Thiergattungen das einfachere Verhältniß der Pflanze so ziemlich beibehalten ist, in entschieden begränzte Organe und Systeme geschieden, welche wieder unter sich im strengsten Aehnlichkeits-Verhältniß (Wechselwirkung) stehen. Dadurch nun, daß bei den Thieren die Totalität in mehrfache stoffliche Verhältnisse und in begränztere Organe und Systeme geschieden ist, muß nothwendig auch eine größere Differenz der Organe entstehen. Um aber diese differenzirten Organe in einer Harmonie und in einem Aehnlichkeits-Verhältniß unter einander zu halten, wurde ein weiteres Organ oder System nothwendig, welches im strengsten Zusammenhange mit allen Organen und ihren Theilen stehen muß, und welches diese Organe unter sich verbindet. Dieses System ist das Nervensystem. Der Zusammenhang und die Verbindung der Organe unter sich ist also ein mittelbarer, und es ist die Einrichtung getroffen, daß von den Organen alle Nerven zu einem gemeinschaftlichen Organ, einem Zentralpunkt, zusammenfließen und hier sich vereinigen, welches Organ das Gehirn und Rückenmark ist, und wodurch jetzt alle Nerven, somit auch alle Organe, unter sich verbunden sind. — Ein solches verbindendes Organ ist beim Krystall nicht nothwendig, weil er eine homogene Einheit ist, und bei der Pflanze nicht Bedürfniß, weil die Theile des Ganzen keine wesentliche Differenz

haben. — Man kann daher mit Recht sagen: das Thier unterscheidet sich von der Pflanze durch das Nervensystem.

Durch ein solches vermittelndes Nervensystem werden auf der einen Seite die differenzirten Organe zur harmonischen Einheit vereinigt, auf der andern Seite ist zugleich die Möglichkeit gegeben, daß äußere Qualitäten, welche auf die Organe einwirken und sie anregen, als erfolgte Erregung zum Zentral-Nervensystem geleitet und hier repräsentirt werden. Eine solche Erregung in einem Organ kann, da sie von der Homogeneität der vegetativen Reize abweicht, und dem erregten Organ different ist, kein In-sich-fühlen des Organs mehr bleiben, sondern die Erregung wird jetzt empfunden, welches Empfinden zum Gehirn geleitet wird und hier als Empfindung sich abbildet.

Tritt die Empfindung selbst wieder als Reiz im Gehirn auf, und bringt sie hier eine Erregung hervor, welche ihr Streben nach äußerer Vereinigung geltend macht, so muß nothwendig mit der Bildung und Vereinigung nach Außen ein Hinstreben der Organe oder des ganzen Körpers zum Gegenstand stattfinden, und wenn dieses verwirklicht wird, eine Bewegung damit verbunden seyn. Diese Bewegungen erstrecken sich also nicht blos auf die bildenden Flüssigkeiten im Innern der Organisation, wie bei den Pflanzen, sondern sie dehnen sich auf entferntere Räume und Orte aus, und insofern das Streben zur Bewegung durch einen innern Willen (siehe Bewegung) angeregt und ausgeführt wird, wird die Bewegung selbst eine willkürliche.

Durch die Fähigkeit des Thiers, zu empfinden und sich willkürlich zu bewegen, ist jetzt auch die Möglichkeit gegeben, in ausgedehnteren Verkehr mit der Außenwelt zu treten, als dieß bei der Pflanze der Fall ist. Das Thier hat also ein besonderes Zentrum der Empfindung und freien Bewegung, sowie besondere Leiter (Nerven) der empfundenen und bewegenden Erregung, daher die Geschiedenheit und Besonderung seiner Organe und zugleich ihre Anziehung zu einem einheitlichen Mittelpunkt.

Dadurch, daß bei der Empfindung ein Hinströmen von

Thätigkeit zum Zentrum und bei der willkürlichen Bewegung ein Wegſtrömen von Thätigkeit vom Zentrum Statt hat, entſteht gleichſam eine fortwährende willkürliche Kreis-Bewegung von Thätigkeiten, ähnlich, wie wir ſie beim Kreislauf der Säfte antreffen werden.

Hinſichtlich der Entſtehung des Thierlebens beobachten wir, wie bei der Pflanze, eine dreifache Anordnung, wodurch die größere oder geringere Mannigfaltigkeit der ſtofflichen Verhältniſſe ausgeſprochen wird: wir ſehen nämlich eine Entſtehung von Thierleben durch Theilung, ſo bei den Regenwürmern, Naiden, Eingeweidewürmern, wieder durch Sproſſen, ſo bei den Hydern, der bunten Naide (Lumbricus variegatus, Müller), bei einzelnen Planarien u. ſ. w., und endlich durch geſchlechtliche Zeugung, welche, wie wir ſchon früher bemerkt haben, durch beſondere, ſowohl getrennte als vereinigte Geſchlechtsorgane Statt hat.

Auch zur Ernährung des Thierlebens ſind beſondere Organe gegeben, welche theils einfach, als Darmſchlauch, theils zuſammengeſetzt, als vollkommener Darmkanal mit Magen, Dünn- und Dickdarm u. ſ. w. ſich zeigen, ſowie beſondere Athmungs-Organe, wie Haut-Oberfläche, Kiemen, Lunge u. ſ. w.

Da aber das Thier in vielfacheren Verkehr mit der Außenwelt tritt, als die Pflanze, ſomit auch manches Unähnliche und Fremdartige auf die Organiſation einwirkt, und in der Organiſation ſelbſt das ſchon Angeeignete wieder unbrauchbar und unähnlich wird, ſo mußten nothwendig auch beſondere Organe in das Total-Verhältniß einverleibt werden, welche dieſe fremdartigen Stoffe aufnehmen und entweder zu weiterem Verbrauch umwandeln oder ganz aus dem Verband ausſtoßen. Aus dieſem Grunde müſſen daher dieſe Organe auch viel beſtimmter begränzt ſeyn, als bei der Pflanze, und man nennt dieſe Organe im erſten Fall Secretions-, im zweiten Excretions-Organe, die Stoffe ſelbſt, welche ab- und ausgeſchieden werden, Se- und Excreta.

V. Menschlicher Organismus.

1. Entstehung der Menschheit oder des Menschen.

Wenn wir uns über die Entstehungsart einer ursprünglichen Menschheit oder eines ursprünglichen Menschenpaares fragen, und wenn wir mit der Antwort aufrichtig seyn wollen, so müssen wir diese mit Carus theilen und sagen: „Wir wissen nichts davon.“ Aber dieses zugegeben, so ist der menschliche Forschungsgeist doch nicht damit zufrieden und verlangt immer wieder Aufschluß. Wie nun Jeder nach Möglichkeit dieses nachzuweisen und zu beweisen sich Mühe gibt, ebenso wollen auch wir unsere Ansicht darüber mittheilen, eine Ansicht, worauf uns unser Naturgesetz führte, und von welchem wir sie ableiteten.

Die ältesten Sagen *) sprechen allgemein von einer Zeit, wo sich unser Planet in Luft, Wasser und Erde geschieden hatte, wo sich Pflanzen, niedere und höhere Thiere gebildet, wo die Bildung der Erde zu ruhen angefangen, und wo dann in dieser letzten Periode die Menschheit entstanden sey. Wenn nun gleich solchen Traditionen die größere Wahrscheinlichkeit von Wahrheit zugegeben werden muß, so finden wir doch nirgends angegeben, auf welche Weise der Mensch entstand, welches offenbar mit jenen Ueberlieferungen gegeben seyn sollte; denn, wenn wirklich Beobachtungen darüber vorhanden sind, daß der Mensch erst dann, nachdem die Erde in ihre Ruhe zurückgekehrt und andere Organisationen auf ihr schon vorhanden waren, entstanden sey, so sollten diese Beobachtungen oder Traditionen doch auch die Art und Weise des Letztern mit sich führen und nicht blos an eine Zeit gebunden seyn. Von dieser Art und Weise aber wissen wir gar nichts, und wir glauben daher durch Vergleichung der Entstehungsart der übrigen Lebensformen am sichersten zu einem Resultat, wenn dieses je möglich ist, zu gelangen.

---

*) Siehe erstes Buch der Genesis; Herder, Ideen zur Geschichte der Menschheit, 2 Thle.; Rhode, religiöse Bildung der Hindu's, 1. Thl.; Linck, die Urwelt und das Alterthum, 1. Thl. u. s. w.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß unser Erdkörper vor etwa 6 — 7000 Jahren eine große Veränderung erlitten hat; nicht aber, daß er in jener Zeit seinen wirklichen Anfang oder seine Entstehung begonnen habe; Es sind vielmehr Thatsachen vorhanden, welche bestimmt darauf hinweisen, daß vor jener Zeit ein ähnlicher Körper da war, der nur — durch eine große Revolution — eine Umwandlung erlitten hat; es ist ferner Thatsache, daß vor seiner Umwandlung schon Organismen auf ihm gelebt haben, wovon die mannigfachen Fossilien, Petrefakten ꝛc. Beweise liefern. Es war also schon damals nothwendige Bedingung, daß Organisationen auf der Erde existirten, und zwar merkwürdigerweise Organisationen, die denen ganz ähnlich waren, welche die jetzige Erdform bewohnen. Diese große Aehnlichkeit des jetzigen Erdkörpers mit dem frühern, die Aehnlichkeit der jetzigen Organisationen mit den frühern, die ähnliche Fortpflanzungsart, Ernährung u. s. w. der frühern Organisationen mit derjenigen der jetzigen Erdform sind wohl von der größten Wichtigkeit, und geben uns Beweise, daß in jener Zeitepoche die ganz gleichen Naturgesetze bestanden haben müssen, wie sie die jetzige Erde hat. — Wir beobachten in jener Vorzeit ebenso die mannigfachsten Lebensformen, Abtheilungen derselben, verschiedene Gattungen und Arten, und diese Gattungen zeugten eben wieder nur ihre Gattung und die Arten konnten sich modifiziren, wie es jetzt geschieht, aber sie konnten sich nie von der ursprünglichen Gattung verirren. Ebenso ernährten sie sich auf gleiche Weise, wie die jetzt Lebenden.

Durch die Thatsachen nun, daß bereits vor jener Umwandlung des Erdkörpers schon Organisationen vorhanden waren, die den jetzigen im Bau, in der Struktur und den funktionellen Verhältnissen ganz ähnlich waren, die sich auf ganz gleiche Weise fortpflanzten; durch die Thatsache ferner, daß wir bis jetzt keine Fälle kennen, wo eine Organisation aus Nichts oder etwas Heterogenem entstanden wäre, müssen wir zu der Ueberzeugung gelangen, daß die jetzigen Organisationen Abkömmlinge jener Organisationen der Vorzeit sind, und daß sie nicht erst nach der jetzigen Formbildung des Erdkörpers

entſtanden ſeyn können. „Eine freiwillige Erzeugung beſtimmter organiſcher Formen außer den vorhandenen und ohne cykliſche Ueberlieferung der gleichen Form von den Produzenten auf das Produkt, würde, wenn ſie wirklich beſtände, ein Beiſpiel einer, außer den Organismen vorhandenen, Ideen verwirklichenden Naturkraft ſeyn. Aber die Generatio aequivoca entrückt ſich der exakten Forſchung als ein Unerwieſenes und Unerweisliches“ ſagt J. Müller a. a. O. 2. 506.

Es ſind daher, nach unſerer Anſicht, während jener Umwandlung nicht alle Organiſationen zu Grunde gegangen, ſondern es waren nur einzelne Gattungen, die verloren gingen und deßhalb auch jetzt nicht mehr exiſtiren. Warum hat denn die Erde die durch die Revolution zu Grunde gegangenen Lebensformen nicht wieder geſchaffen? Es war nicht mehr möglich, weil das Aehnliche (die Produzenten) zu Grunde gegangen war. Man hört jetzt noch von den meiſten Naturforſchern auf die Frage, warum denn jetzt nicht mehr neue Organismen von der Erde geſchaffen werden? ſagen: die Erde ſey nicht mehr ſo produktiv, wie damals, ihre Schöpfungskraft habe abgenommen u. ſ. w. Dieſe Anſicht iſt eben ſo albern als falſch, und zeigt ſo wenig Einſicht in die Natur, daß ſie ſich ſchon dadurch von ſelbſt widerlegt, daß die Erde zu einer Zeit, wo ſie einzelne Glieder verloren hatte, in dem Augenblick ſie nicht wieder erſetzte, wo ſie am produktivſten geweſen ſeyn ſoll, d. h., wo die jetzigen Organiſationen geſchaffen worden ſeyn ſollen. — Offenbar war, iſt und wird die Erde ſtets gleich produktiv ſeyn, ihre Geſetze waren und ſind immer die gleichen, und ihre Thätigkeiten richten ſich ganz nach der vorhandenen, verſchiedenartigen Materie, ihrer Freiheit und ihren Aehnlichkeits-Verhältniſſen. Sehen wir uns nach der Bildung der rohen Materie, des Kryſtalls, der Pflanze und der Thiere um, ſo iſt kein einziger Fall — ſelbſt die zartgliedrigen Infuſorien nicht ausgenommen — der nachwieſe, daß irgend eine Bildung oder Zeugung aus Nichts oder etwas Heterogenem entſtanden wäre; noch nirgends beobachtete man ein ſolches momentanes Entſtehen, aber überall weiſt uns die Natur das Geſetz einer fortwährenden Umwandlung, eine

Unendlichkeit von Anziehung des Aehnlichen, nach. —

Aus dieſen Vergleichungen ſchließen wir nun, daß nicht erſt mit der Umwandlung der Erde in ihre jetzige Form ſolche Organiſationen entſtanden ſind, die vorher nicht da waren, ſondern daß alle die jetzigen Formen von Organiſationen ſchon vor derſelben vorhanden geweſen ſind.

Gehen wir von dieſen Unterſuchungen über zum Menſchengeſchlecht, ſo treten wir unwillkürlich in die gleichen Schlüſſe; denn, wenn uns die tägliche Beobachtung zeigt, daß jeder Gattung von Organiſationen ſtets die gleiche oder vielmehr die höchſt-ähnliche, daß überhaupt jeder Organiſation, wenn ſie entſtehen ſoll, ſtets eine ähnliche, d. h. wieder eine ſolche Organiſation vorausgehen muß, ſo iſt jene Beobachtung nicht allein bei niedern Organiſationen konſtant, ſondern ſie ſteht auch beim Menſchen feſt. Es iſt ebenſo Thatſache, daß der Menſch zu ſeiner Entſtehung die Begattung von Mann und Weib vorausſetzt, daß unter keinerlei andern Umſtänden derſelbe entſtehen kann, und daß er, ſo weit wir wiſſen, immer ſo entſtanden iſt; es iſt ferner Thatſache, daß dieſer Menſch unter keinerlei Umſtänden mit irgend einer andern Thiergattung ſich begatten, daß weder der männliche Menſch mit einem weiblichen Thier, noch ein männliches Thier mit einem weiblichen Menſchen irgend einen Organismus hervorbringen kann; endlich iſt kein einziges Faktum vorhanden, wo ein Menſch ohne Eltern entſtanden wäre. Dieſe Thatſachen beſtehen ſchon einige Tauſende von Jahren und die älteſten Traditionen ſagen uns, daß die erſten uns denklichen Menſchen die gleiche Form, Struktur ꝛc., wie die jetzt lebenden, gehabt haben, daß ſie alſo von der jetzt vorhandenen Gattung von Menſchen in Nichts verſchieden waren; ja dieſe Traditionen, ſowie ſichere Beobachtungen ſagen ſogar, daß unſer Planetenleben zur Zeit der ſogenannten Menſchheitentſtehung nicht weſentlich von dem der gegenwärtigen Zeit verſchieden war: die Pflanzen aus jener Periode, in Torf und Braunkohle aufbewahrt, weichen noch ebenſowenig von den gegenwärtig an gleichen Orten lebenden ab, als die Höhlen-

bären, die foſſilen Stiere, Hirſche, Pferde u. ſ. w. von den noch heute vorkommenden gleichnamigen Geſchlechtern. S. Carus, Phyſiol. Bd. I. S. 110. §. 88. Auch dieſe Pflanzen und Thiere der Vorwelt hatten, wie wir ſchon oben geſagt haben, Geſchlechtsorgane, wodurch die Fortpflanzung wie jetzt geſchah, und bei ſolchen Thatſachen fragen wir uns noch über die Entſtehung der Menſchheit oder des einzelnen Menſchen.

Es iſt eine allgemeine Anſicht, daß, nachdem die Erde in einen ruhigen Zuſtand verſetzt, Luft, Waſſer und Erde geſchieden, Pflanzen und Thiere vorhanden waren, der Menſch erſt geſchaffen worden ſey. Dieſe Anſicht können wir mit den beſtehenden Naturgeſetzen nicht wohl vereinigen, denn der Entſtehung dieſer ſogenannten erſten Menſchen mußte nothwendig ein menſchlicher Keim vorausgehen, und dieſer mußte ja wieder von Menſchen herkommen: es muß ſomit auch in dieſer — wie in allen Lebensformen — eine Unendlichkeit von Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit beſtehen und der Menſch oder deſſen Keim, als Repräſentant des Planeten, als das Ebenbild Gottes ewig vorhanden ſeyn, ſo wie er auch ewig fortbeſtehen wird.

Betrachten wir die Sache auch noch von der chemiſchen Seite, ſo iſt es eine bekannte Thatſache, daß unter keinerlei Umſtänden in der ganzen Natur ternäre, quaternäre ꝛc. Verbindungen der Elementarſtoffe entſtehen, wenn der Elementartheil nicht in Verbindung ſchon vorhandener ähnlicher Verbindungen tritt, wenn alſo nicht vorher ſchon eine Einheit von verſchiedener Verbindung oder der Potentia derſelben (Pflanzen, Thiere) vorhanden iſt. Alſo auch vom chemiſchen Geſichtspunkt aus ſagt uns die Natur, daß ſie ſtets etwas Aehnliches vorausſetzt, wenn ſie Bildungs-Verhältniſſe höherer Art eingehen ſoll. Es iſt dieſes — beiläufig hier bemerkt — auch der Grund, warum wir die ſogenannten organiſchen Stoffe analyſiren, aber nicht wieder zuſammenſetzen können: es fehlt ein ähnliches Verhältniß hiezu.

Mit dieſer Anſicht von Entſtehung des Menſchengeſchlechts fällt nun die Entſtehung eines einzigen Menſchenpaars ganz

weg. Wenn unſere Unterſuchung über die Entſtehungsart von Organiſationen, beziehungsweiſe des Menſchen, uns zu dem Reſultat führt, daß ſchon vor der jetzigen Bildung des Erdkörpers Menſchen vorhanden geweſen ſeyn müſſen, ſo haben wir noch andere Belege, die für uns ſprechen. — Hören wir zuerſt Keferſtein, der in ſeiner Phyſiologie der Erde ꝛc. 1834. 2. Thl. S. 183 u. f. w. ſagt: „Reſte von Menſchen hat man jetzo bereits in vielen Gegenden, in Knochenhöhlen, in Knochenſpalten, in Lehm unter Kalktuff ꝛc. gefunden und zwar vermengt mit Reſten von ausgeſtorbenen antediluvianiſchen Thieren, welche die tertiäre Periode charakteriſiren. Dieſe Thier- und Menſchenknochen zeigen keine weſentliche körperliche Verſchiedenheit und liegen ſo vermengt, daß man auf ihre gleichzeitige Verſchüttung zu ſchließen berechtigt ſeyn wird und daß kein beſtimmter Grund vorhanden iſt, eine Ungleichzeitigkeit derſelben zu erkennen und anzunehmen: daß die Thierknochen aus der antediluvianiſchen, die Menſchenknochen aus der poſtdiluvianiſchen Zeit ſtammten. So hat man es unter Andern gefunden bei Köſteriz in Deutſchland (ſ. v. Schlottheim im mineralogiſchen Taſchenbuche Bd. XVI. und in der Iſis von Oken v. J. 1824), in Dalmatien (ſ. Germar's Reiſe nach Dalmatien v. J. 1817. S. 318), in England bei Kirbi-Moorſeide, Barringdon, Wokey-Hole, Swanſea und Clandebie (ſ. Buckland reliquiae diluvianae, S. 54, 165 und 167), in Frankreich bei Bize ohnweit Narbonne (ſ. Tournal in den Annal. des sc. natur. XV. v. J. 1828. S. 234 und XVIII. v. J. 1829), ſo wie bei Poudre ohnweit Sommières (ſ. Chriſtol notice sur les ossemens humaines fossiles de Cavernes du Depart. du Gard v. J. 1829), in Belgien in den Höhlen um Lüttich (ſ. Schwerling recherches sur les ossemens fossiles decouverts dans les cavernes de la Province de Liége 1833), in Oeſterreich (ſ. Razounowsky Observations sur les environs de Vienne 1822) ꝛc." Wenn es einestheils irrig ſeyn wird, daß der Menſch ein Produkt der jetzigen Periode ſey, ſo gibt es anderntheils keinen Grund, ihn für ein Produkt der tertiären Zeit anzuſprechen, denn ſchon in den uns bekannten alten Epochen

der Erde erſcheinen die Organismen in großer Fülle und Ausbildung, daher iſt es recht wohl möglich, daß in allen uns bekannten Epochen der Erde ſchon Menſchen exiſtirten."

Ein merkwürdiger Umſtand, der für eine frühere Exiſtenz des Menſchen ſprechen möchte, iſt noch der, daß, mit den gefundenen foſſilen Menſchenknochen vermengt, Kunſtprodukte, wie z. B. Thongeſchirre gefunden wurden; während uns dieſes wiederum ſagt, daß ſich nicht wohl Menſchen ohne eine gewiſſe Kunſtfertigkeit denken laſſen. Weitere Belege entnehmen wir noch aus Froriep's Notizen, wo es im 23. Bd. Nr. 502 heißt: „Foſſile Menſchenknochen, angeblich unter Reſten vorweltlicher Thiere entdeckt. Die letzten Nachrichten aus Rio-Janeiro erwähnen, daß Dr. Lund in den Höhlen der Kalkformationen in Minas Gerans einige Verſteinerungen von Menſchenknochen unter den Ueberreſten von Palyonix Bucklandii, Chlamydotherium Humboldtii, Chlamydotherium majus, Dasypus sulcatus, Hydrochaerus sulcidens etc. entdeckt habe. Dr. Lund hat an zweihundert ſolcher Höhlen unterſucht und unter den Säugethieren ſammelte er hundert und fünfzehn Arten, obgleich gegenwärtig nur achtundachtzig Arten jene Gegenden bewohnen. Die Menſchenknochen ſind zum Theil petrifizirt und zum Theil mit Eiſenpartikeln eingeſprengt (intersected), und wenn ſie zerbrochen werden, haben ſie metalliſchen Glanz. (Times.)" — In eben denſelben Notizen, Jahrgang 1840, geſchieht wieder eine Mittheilung aus einem amerikaniſchen Blatte: daß im Staate Miſſouri, ohngefähr 28° N. B., beim Graben eines Brunnens etwa 5 Fuß unter der Erde und in einer Gegend, wo keine Felſen ſind, ein ungeheures Mammuth ausgegraben worden ſey, in deſſen nächſter Nähe Inſtrumente, wie Beile, Aexte, Pfeile, ähnlich denen der Indianer, gefunden wurden.

Daß ſo ſelten foſſile Menſchenknochen gefunden werden, möchte noch beſonders darin ſeinen Grund haben, weil die Menſchenknochen in der einen oder andern Erdmaſſe früher oder ſpäter zerſetzt werden, mit der Erde ſich vermiſchen, und daher als ſolche verloren gehen, denn es iſt ja bekannt, daß die Knochen der

verſchiedenen Thiergattungen dem Zahne der Zeit verſchiedenartig widerſtehen und die einen ſich lange erhalten, während andere gar bald in Zerſetzung übergehen. Hören wir auch hierüber Carus (a. a. O. 1. Bd. S. 341, §. 282) und die Frage: Wie lange dauert wohl normal der Zeitraum, innerhalb welchem vom Tode des Menſchen an der letzte Reſt des übrig gebliebenen Schema's ſeiner Geſtaltung ſpurlos verſchwindet? beantworten: „Auch hierüber möchte es indeß faſt unmöglich ſeyn, je zu einer beſtimmten Entſcheidung zu kommen. Daß man menſchliche Ueberreſte von mehr als 2000 Jahren Alter gefunden hat, iſt Thatſache; indeß waren dieſelben ſtets durch irgend ein künſtliches Verfahren damals lebender Menſchen und mindeſtens durch größeres Iſoliren der Leiche mittelſt ſteinerner Gräber und dergleichen, gegen äußere Einwirkung geſchützt. Sich ſelbſt überlaſſen ſcheinen ſelbſt die Gebilde, in welchen die Idee zur höchſten räumlichen Konzentration gelangt iſt, d. i. das Skeleton, im günſtigen Fall kaum ein Jahrtauſend zu erreichen, ja ſie finden ſich zuweilen ſchon nach einem Jahrhunderte zerſetzt und verwittert. Von mehr als 3000jähriger Erhaltung möchte auch unter den durch künſtliche Mittel geſchützten Leichnamen kein Beiſpiel bekannt ſeyn.“ Wenn Carus von einer ſo baldigen Zerſetzung der Menſchenknochen redet und mit unſerer Anſicht übereinſtimmt, ſo mußte es uns auf der andern Seite auffallen, wie dieſer Gelehrte in einen Widerſpruch mit ſich geräth, wenn er über die Entſtehung der Menſchheit (S. 108) ſagt: „Es iſt kein Fall bekannt, welcher bewieſe, daß menſchliche Individuen wirklich vor der letzten der mannigfaltigen Umbildungen der Erdfläche gelebt hätten.“

Von großer Wichtigkeit ſcheint uns ferner das große Wechſel-Verhältniß zwiſchen dem Erdkörper zu ſeinen Organiſationen und umgekehrt; hauptſächlich aber ſcheint daſſelbe wichtig im Hinblick auf die Menſchen gegenüber andern Organiſationen und dem Erdkörper. Es ſcheint uns, als ob der Menſch als Nothwendigkeit dieſen gegenüber angeſehen werden und daß er immer mit denſelben parallel gegangen ſeyn müſſe.

Auffallend begegnet uns endlich die Geſchichte über diejenige

Revolution des Erdkörpers, welche nach jener großen erst auftrat, und welche wir mit dem Namen „Sündfluth“ im 1. Buch Mose beschrieben finden. Es scheint, als ob jener Geschichtschreiber weit mehr die physiologischen oder Naturgesetze kannte, als es derzeit der Fall ist, indem dort (Kap. 6, Vers 19—20) gesagt ist: „Und du sollst in den Kasten thun allerlei Thiere von allem Fleisch, je ein Paar, Männlein und Fräulein, daß sie lebendig bleiben bei dir. Von den Vögeln nach ihrer Art, von dem Vieh nach seiner Art, und von allerlei Gewürmen auf Erden nach seiner Art; von denen allen soll je ein Paar zu dir hineingehen, daß sie lebendig bleiben.“ Wiederum Kap. 7, Vers 2. 3.: „Aus allerlei reinem Vieh nimm zu dir je sieben und sieben, das Männlein und sein Fräulein. Desgleichen von den Vögeln unter dem Himmel je sieben und sieben, das Männlein und sein Fräulein, auf daß Same lebendig bleibe auf dem ganzen Erdboden.“

Hier ist zum ersten Mal das große Naturgesetz ausgesprochen, daß nur Aehnliches aus der Aehnlichkeit entstehen könne, und zugleich zugegeben, daß, wenn die Aehnlichkeit fehle oder zu Grund gehe, ein Höchstähnliches nie mehr entstehe.

Auch Oken konnte sich nicht von dem Gedanken trennen, daß der Mensch aus einem Keim entstanden seyn müsse, indem er (Isis, Jahr 1819, 2. Bd. S. 1121) versucht, durch bildliche Darstellung anschaulich zu machen, wie die ersten Menschen in ihren Eihüllen im Meere schwimmend entstanden seyen.

2. Zeugung des Menschen.

Wie bei allen höher organisirten Thieren der Organismus sich in männliches und weibliches Geschlecht trennt; wie bei dem ersten der befruchtende Same, bei dem letzten das Ei sich vorfindet, ebenso erkennen wir im menschlichen Organismus getrennte Geschlechter, den Mann und das Weib; im ersten den befruchtenden Samen, im letzten das Ei, und es sind somit zwei Organismen zur Zeugung eines Menschen nothwendig. Diese Organismen müssen zu diesem Zweck wie alle Organisationen einen Grad von Reife und Vollkommenheit erlangt haben.

Unterſuchen wir nun, von welcher Qualität dieſe zwei Organismen, dieſe beiden Geſchlechter ſind, ſo ſehen wir in ihnen das Bild der größten Aehnlichkeit, gewiß aber nicht, wie die Phyſiologen meinen, das Bild von Gegenſätzen. Wir ſehen in ihnen die Aehnlichkeit der Ernährung, des Wachsthums, der Sinne, der Bewegung u. ſ. f., nur finden wir einen Unterſchied in den Geſchlechtsorganen, der jedoch nicht auf abſoluten Gegenſätzen beruht, ſondern ſelbſt wieder, ſogar anatomiſch, in einer Aehnlichkeit ſich vereinigt. Dieſe Aehnlichkeit des männlichen und weiblichen Geſchlechts findet ſich in jeder Hinſicht gerechtfertigt und nirgends zeigt ſich, wenn wir genau unterſuchen, ein Gegenſatz (Contrarium), weder in der Organiſation beider Geſchlechter, noch in der Art der Befruchtung oder Zeugung.

Betrachten wir den Menſchen entweder als Mann oder Weib, ſo ſteht er vereinzelt (entweder als Mann allein oder als Weib allein) als unvollkommener Organismus da; er iſt kein Ganzes, weil er als ſolche Einzelperſon nie im Stande iſt, ſeine Aehnlichkeit zu erhalten, d. h. ein ähnliches Produkt hervorzubringen. Nur dadurch iſt die Organiſation vollkommen, wenn der Menſch als Mann und Weib daſteht, wo dann auch das ähnliche Produkt hervorgebracht werden kann. Dieſe Unvollkommenheit des Menſchen als Einzelperſon, ſowie das Geſetz der Aehnlichkeit ſpricht ſich noch beſonders dadurch aus, daß weder der männliche Menſch das Ei einer andern Gattung von Thieren mit ſeinem Samen befruchten kann, noch daß das Ei des weiblichen Menſchen von dem Samen eines anderen männlichen Thieres befruchtet wird, und wir erblicken nur hierin Gegenſätze, Unähnlichkeiten, die ſich nie und nimmer produktiv vereinigen können und werden; dagegen muß es unſere Anſicht beſtärken, daß, weil nur der männliche und weibliche Menſch ſich befruchten können, die größte Aehnlichkeit zwiſchen beiden vorhanden ſeyn müſſe, welche ſich in der Befruchtung wieder als Aehnliches produzirt.

Es folgt daraus, daß Same und Ei nicht im Gegenſatz zu einander ſtehen und die Befruchtung nicht, wie man allgemein glaubt, eine Wirkung zweier polariſch entgegengeſetzter

Kräfte, ſondern daß ſie die Wirkung der Anziehung des Höchſtähnlichen zum Aehnlichen iſt. Für unſere Anſicht ſpricht außer dieſem noch die vergleichende Phyſiologie, welche uns lehrt, daß es niedere Organiſationen gibt, wo die Geſchlechter nicht getheilt, ſondern in einem Individuum vereinigt ſind, wie wir dieſes bei den hermaphroditiſchen Thieren finden. Solche Thiere werden bekanntlich auf zweierlei Art befruchtet: einmal iſt dem Samen im Innern des Thiers ein Weg zu den Eiern geſtattet, wie bei den Räderthieren und Diſtomen, ein andermal bemerkt man, daß die männlichen Organe des einen die weiblichen des andern, und die männlichen des letztern die weiblichen des erſtern befruchten, wie die hermaphroditiſchen Mollusken und Würmer. Hier hat die Natur die große Aehnlichkeit beider Geſchlechter uns merkwürdig vor die Augen gelegt: im erſten Fall durch völlige Vereinigung der Geſchlechter in einem Organismus mit Selbſtbefruchtung, im zweiten durch Vereinigung der Geſchlechter in einem Organismus mit Befruchtung durch zwei getrennte aber ähnliche Organismen, und bei den höheren Thiergattungen, wie bei dem Menſchen, durch vollkommene Trennung der Geſchlechter in zwei ſich höchſt ähnliche Organismen.

Nach dem Gegebenen haben wir dargethan, wie der männliche und weibliche Menſch auf der höchſten Stufe gegenſeitiger Aehnlichkeit ſteht, und daß der Same des Manns zum Ei des Weibs wie Aehnliches zu Aehnlichem ſich verhält, und es bleibt uns nur noch übrig, unſere Anſicht über Befruchtung ſelbſt zu geben.

Wenn ſich Mann und Weib begatten, ſo kann eine Befruchtung oder auch keine erfolgen. Die Befruchtung wird um ſo mehr erfolgen, wenn beide Geſchlechter in die ſchönſte körperliche und geiſtige Harmonie verſetzt ſind, wenn ſie in einem entſprechenden Aehnlichkeits-Verhältniß zu einander ſtehen, hauptſächlich aber, wenn der Same des Manns mit dem Eibläschen des Weibs in dieſem entſprechenden Aehnlichkeits-Verhältniß iſt. Sind nun der Same und das Ei'chen im freien beweglichen Zuſtand, wie zur Zeit der Begattung, ſo ziehen ſie ſich an, und durch die Vereinigung beider entſteht eine Aſſimilations-

und Bildungs-Thätigkeit, und das Produkt dieſer Bildungs-Thätigkeit iſt Befruchtung. Das nun durch Anziehung des Samens und Ei's gebildete Produkt — die menſchliche Frucht (Embryo) — iſt nun das Ebenbild, das Aehnliche des Menſchen.

Sehr häufig finden wir aber, daß mit der Begattung keine Befruchtung verbunden iſt und fragen uns oft, woher dieſes komme? Dieſe Frage möchte nicht ſchwer zu beantworten ſeyn, und die Urſache wohl darin ihren Grund haben, daß bei ſolchen Begattungen der Same und die Eibläschen nicht in dem entſprechenden Aehnlichkeits-Verhältniß zu einander ſtehen, wodurch nicht nur die Anziehung unterbleibt, ſondern ſogar eine Abſtoßung eintreten kann (ſ. patholog. Theil). Oft iſt eine Unfruchtbarkeit in den entgegengeſetzten allgemeinen Charakteren des Manns und Weibs ausgeſprochen, und ſie wird nicht ſelten angetroffen, wo während der Begattung das Weib in ganz entgegengeſetzter Stimmung als der Mann ſich befindet, wo daſſelbe in phyſiſcher wie pſychiſcher Beziehung von dieſem zu ſehr abweicht; ferner, wo das Weib mit dem größten Widerwillen oder mit der größten Lüſternheit oder umgekehrt der Mann mit den gleichen Charakteren dem Weib ſich hingibt. In ſolchen ſchroffen Charakteren neben der materiellen Unähnlichkeit des Samens und Ei's liegt der Grund der vielſeitigen Unfruchtbarkeit bei der Begattung; es iſt die Harmonie, welche die Anziehung bedingt, verletzt, welche Verletzung der Harmonie in der geſteigert üppigen Lebensweiſe, in dem immer mehr Entfernterwerden vom Naturleben, in Krankheiten u. ſ. w. ihren letzten Grund finden möchte. Wie bei jeder Bildungs-Thätigkeit Bewegung mitgegeben iſt, ebenſo finden wir auch bei der Befruchtung eine Bewegung, Wärmeerzeugung u. ſ. w., wovon ſpäter.

So ſind wir nun auch bei der Zeugung des Menſchen wieder auf unſer Naturgeſetz geführt worden, und ſie ſelbſt beruht auf einer Unendlichkeit von Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit, bedingt durch die Anziehung des Aehnlichen.

3. Ernährung und Bildung des menschlichen Organismus,

1) des Embryo und Foetus.

Indem der Keim (Potentia) durch Anziehung und Assimilation des Samens in freien beweglichen Zustand kommt und zu einem neuen Produkt sich bildet, tritt er aus seinem latenten Leben hervor, und es wird das Gebildete wie Alles zuerst seine Thätigkeit dahin äußern, erstens sich selbst zu erhalten und zweitens, wenn die Möglichkeit vorhanden ist, mit andern Qualitäten neue Verbindungen, Assimilation und Bildung einzugehen. Für Beides ist theils schon Fürsorge getroffen, theils wird gleich nach der Befruchtung dafür gesorgt; die Selbsterhaltung aber hängt von der weiteren Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit ab. Es ist nun nothwendig, daß die gebildete menschliche Frucht mit solchen Qualitäten in Verbindung tritt, welche eine solche entsprechende Aehnlichkeit besitzen, daß die Assimilation und Bildung auf leichte Weise stattfinden kann, und wodurch die fernere Ernährung und das Wachsthum des Embryo abhängig wird. Für solche höchst assimilable Qualitäten, welche diese Ernährung bedingen, hat die Natur schon gesorgt, und sie bestehen 1) in der Ernährungs-Flüssigkeit (Dotter), welche dem Ei beigegeben ist und 2) in der Ernährungs-Flüssigkeit, welche dem mütterlichen Organismus angehört, im Uterus herangebildet und von hier aus dem neuen Leben mitgetheilt wird.

Beim nächsten Blick auf diese beiden Flüssigkeiten erkennen wir alsbald Stoffe, welche auf der einen Seite die Aehnlichkeit des Keimes, auf der andern aber die Aehnlichkeit des mütterlichen Organismus an sich tragen. — So weit die Untersuchungen über die erste Periode des Fötalmenschen gehen und so viel uns die Beobachtungen über die Ernährung desselben, sowie über die Vergleichungen mit Thieren und Pflanzen lehren, so wird derselbe in der ersten Zeit — etwa in den ersten 8 bis 10 Tagen — blos von seiner aus dem latenten Leben herübergebrachten Dotter-Flüssigkeit (bei Pflanzen aus dem Eiweißkörper)

ernährt, während seine Ernährung nach dieser Zeit von der Mutter übernommen wird, indem sich auf der innern Fläche des Uterus die Tunica decidua *) bildet, in welche die ästigen Zotten des Chorions vom Ei, wie Wurzeln in hohle, diese Haut durchziehende Kanäle, eingesenkt sind oder hineinwachsen und aus diesem mütterlichen Gebilde; ohne damit organisch verbunden zu seyn, Nahrung ziehen. (S. Müller a. a. O. B. II. S. 710.)

Diese beiden Nahrungs-Flüssigkeiten sind also Materien, die die höchste Aehnlichkeit mit der Materie des Fötalmenschen haben und die Fähigkeit besitzen, durch diese in einen ähnlichen Zustand versetzt werden zu können, in welchem die Materie des Fötalmenschen selbst sich befindet, mit einem Wort, ihr verähnlicht werden zu können. Wie weise dafür gesorgt ist, zeigt der Umstand, daß für die allerfrüheste Periode des Lebens, wo nur die allerpotenzirteste Nahrung tauglich ist, eine Materie — die Dotter-Flüssigkeit — bereit ist, die nur diesem zarten Leben assimilabel ist und welche gleichsam das zur Ernährung assimilabel gemachte Blut des Menschen ersetzt. In dem Verhältniß nun als das Fötalleben diese Dotter-Flüssigkeit sich aneignet, assimilirt und dadurch weiter gebildet wird, nimmt seine erste Nahrungs-Flüssigkeit immer mehr ab und es wird jetzt Vorkehrung für weitere Nahrung getroffen, indem die Ernährung vermittelst der Bildung der Placenta durch die Mutter besorgt wird. Dieses Vermittlungs-Organ der Ernährung des Fötalmenschen — die Placenta, — bildet sich immer mehr aus, und man erkennt endlich an ihr zwei Seiten, wovon die eine entschieden der Mutter angehört, die andere aber für den Fötus mehr bestimmt ist, eine Vorrichtung, welche zur Vermittelung der weitern Assimilation des von der Mutter zum Fötus übergehenden Bluts nothwendig ist. Auf diesem mütterlichen Theil der Placenta wird jetzt das Blut der Mutter vertheilt, um hier

*) Nach neueren Beobachtungen von E. H. Weber bilden den Hauptbestandtheil der Decidua die sehr gedrängt liegenden schlauchartigen Uterindrüsen, zwischen und an welchen zahlreiche Blutgefäße verlaufen.

einen weitern Assimilations-Prozeß durchzumachen, ehe es in die Fötalplacenta übergeht, wo es dem Fötus noch mehr verähnlicht und dann erst zu diesem geführt wird. Das von der Mutter gegebene Blut muß also vorher weiter assimilirt werden, weil es als Solches für den Fötus nicht homogen genug und zu dessen Bildung noch nicht tauglich wäre, und nur dadurch, daß es dem Fötalleben immer mehr verähnlicht wird, kann es diesem endlich angebildet werden. Es ist also ein Streben in dem Blut der schwangern Mutter, sich mit der Materie des Fötus zu verähnlichen, während diese dahin strebt, jenes in den ähnlichen Zustand zu versetzen, in welchem sie selbst sich befindet.

Daß diese Ernährungs-Flüssigkeit von der Mutter, besonders aber die Dotter-Flüssigkeit sehr assimilable Stoffe sind, die gar wenig differente Materie bei sich führen, zeigt nicht allein die rasche Bildung in dem Fötalleben, sondern auch die sehr geringe Menge von Auswurfsstoffen, welche der Fötus während seines Lebens absondert, was in der Physiologie schon längst räthselhaft war. (S. Absonderung.)

Mit der Ernährung des Fötalmenschen geht die Bildung seiner Organe und Systeme mehr oder weniger gleichen Schritt, was uns zunächst auf den Unterschied zwischen Ernährungs- und Bildungs-Flüssigkeit führt.

Carus glaubt, daß, weil er im befruchteten und sich bildenden Ei keine besondere vermittelnde Bildungs-Flüssigkeit (Blut) findet, eine durch Schaffung aus Aether hervorgerufene bildungsfähige flüssige Substanz unmittelbar zur Bildung der elementaren Gewebe verwendet werde. (A. a. O. Thl. I. S. 194.) Diese Ansicht von Carus können wir nicht theilen, da, wie wir schon gesehen haben, hinlänglich bildungsfähige Substanz vorhanden ist und auf der andern Seite durch das Wort „Aether" Etwas bezeichnet wird, das wir nicht kennen, vielleicht gar nicht existirt. Die Sache scheint uns vielmehr durch Folgendes klarer: Ernährungs-Flüssigkeit ist nach unserer Ansicht Alles, was durch ein- oder mehrmalige Assimilation zur entsprechenden Bildung fähig gemacht worden ist; es muß also jede Substanz einen gewissen Assimilations-Prozeß durchgemacht haben, sie muß in

einen ähnlichen Zustand versetzt worden seyn, in welchem sich der sich bildende Theil bereits schon befindet, wenn sie zur Bildung reif seyn soll. Die Speise z. B. muß zuerst zu Chymus und Chylus, dem Blut ähnliche Flüssigkeiten werden, wenn sie wirkliches Blut werden will, es muß aber auch schon Blut vorhanden seyn, wenn sich der Chylus in solches verwandeln soll. Hat nun die Speise den Assimilations-Prozeß bis zum Blut durchgemacht und ist sie wirklich zu Blut gebildet, so ist dennoch dieses Blut noch nicht wirkliche Bildungs-Flüssigkeit, weil es aus verschiedenartigen Elementartheilen besteht und als solches noch nicht vollkommen bildungsfähig ist; denn wäre es vollkommen bildungsfähig, so würde jeder Theil des Organismus das Blut als solches sich nur aneignen und nicht erst noch aus diesem Blut seine entsprechende Antheile heraussuchen dürfen; es müßte, wenn das Blut wirklich schon hinlänglich bildungsfähig wäre, nicht nur der sich bildende Theil (der Organismus) sondern auch das Blut selbst eine ganz homogene Masse seyn, gerade wie der Krystall gegenüber der Krystall-Flüssigkeit, welche für den Krystall die wahre Bildungs-Flüssigkeit ist. Nun ist aber der Organismus kein ganz Homogenes, sowie das Blut auch keine Homogeneität besitzt, sondern nur die Aehnlichkeit für das Ganze darstellt, aber indem das Blut in den feinsten Kanälchen jeden Theil des Organismus umspült, tritt es die diesem Organtheil homogene Flüssigkeit ab, welche die wahre Bildungs-Flüssigkeit ist. Indem nun diese Bildungs-Flüssigkeit da, wo noch keine feste Bildung stattgefunden hat, z. B. im befruchteten Ei, solid wird oder gleichsam einen Krystallkern bildet, an welchen immer mehr Bildungs-Flüssigkeit angezogen wird und anschießt, entsteht eine Bildung, oder wenn schon eine Bildung vorausgegangen ist, an welche die ihr homogene Bildungs-Flüssigkeit gleichsam hinkrystallisirt oder angezogen wird, entsteht wieder Bildung und Wachsthum des Organs. Es müssen also im Organismns ebenso verschiedene Bildungs-Flüssigkeiten gebildet werden, als verschiedene Bildungen z. B. Muskeln, Nerven, Knochen, u. s. w. vorhanden sind, und die Bildungs-Flüssigkeit ist daher eine, durch ein- oder

mehrfache Assimilations-Prozesse dem Bildungs-Organ höchst homogen gewordene Materie, während das Blut eine, noch im Assimilations-Prozeß begriffene Flüssigkeit ist und verschiedenartige noch nicht homogene Materie in sich trägt. Auf diese Weise wird uns die Bildung des Fötus und seiner Organe deutlich; das befruchtete Ei, welches wir als Potentia des spätern Organismus betrachten müssen und begabt mit der wesentlichen und spezifischen Kraft, sowie mit den verschiedenartigen Organtheilen des spätern Organismus, sowie fähig, das Minimum dieser spezifischen Kraft und die verschiedenartigen Organe durch Assimilation und Bildung der Materie zu vergrößern, trifft in der Dotter-Flüssigkeit*) eine solche höchst assimilirte Materie, welche die Bildungs-Flüssigkeit für alle die verschiedenartigen sich bildenden Organe zusammenfaßt, und indem diese Materie durch die Anziehung ähnlicher Theile unter sich in freien beweglichen Zustand geräth, zieht jeder, wenn auch noch so kleiner Organtheil aus dieser Ernährungs-Flüssigkeit seine Bildungs-Flüssigkeit an sich, wodurch er wächst. Ganz gleich verhält es sich mit der Ernährungs-Flüssigkeit, welche der Fötus von der Mutter erhält. Daß die Dotter-Flüssigkeit aus verschiedenartiger höchst homogener Bildungs-Flüssigkeit besteht, erhellt daraus, daß, wenn die Bildungs-Flüssigkeit eine gleichförmige homogene Materie wäre, das sich bildende eine gleichartige Bildung wie bei'm Krystall werden müßte, oder, weil eine Verschiedenheit der sich bildenden Organe vorhanden ist, gar keine oder nur eine höchst einseitige Bildung erfolgen würde. Auf der andern Seite dürfen wir wieder den Schluß ziehen, daß, da verschiedenartige Bildungs-Flüssigkeit für das erste Leben des Menschen nothwendig ist, schon im Keim die Potentia aller verschiedenen Organe gegeben seyn muß.

---

*) Wenn gleich auf chemischem Weg in der ersten Ernährungs-Flüssigkeit — in dem das Ei umgebenden Bläschen — nichts als Eiweißstoff zu erkennen ist, so ist doch nicht erwiesen, daß nicht noch andere Theile zugegen sind. Hier sind diese Theile wohl in so kleiner Quantität, daß unsere chemischen Reagentien nie hinreichen werden, sie zu erkennen.

Aus dem Bisherigen wird jetzt klar, warum in der frühesten Periode des befruchteten Ei's die Ernährung nicht schon durch die Vermittlung der Mutter geschieht, warum später der Fötus nicht unmittelbar durch das Blut der Mutter ernährt und gebildet werde und warum endlich im Fötusleben eine so geringe Absonderung stattfindet. Die Ursache der Erstern beruht, wie schon bemerkt, auf der zu großen Heterogenität des Mutterbluts als Ernährungs-Flüssigkeit gegenüber dem sich bildenden Fötus, und der Grund der geringen Absonderung in der großen Aehnlichkeit der Ernährungs-Flüssigkeiten, somit an Mangel heterogener Stoffe. — Aus dem über Ernährungs- und Bildungs-Flüssigkeit Gesagten geht endlich hervor, daß die Ansicht von Carus: es finde sich im befruchteten und sich bildenden Ei keine besondere vermittelnde Bildungs-Flüssigkeit (Blut), nicht richtig ist, und daß nicht immer das alle Bildungs-Flüssigkeit in sich fassende Blut nothwendig vorhanden seyn muß, wenn eine Bildung erfolgen soll, sondern daß auch eine andere Flüssigkeit, wie die Dotter-Flüssigkeit, wenn sie nur eine dem sich Bildenden höchst assimilable Materie ist, zur Bildung fähig ist.

4. Nothwendige Folgen und Erscheinungen bei der Bildung und Ernährung des befruchteten Ei's.

Wir haben früher schon nachgewiesen, daß bei jeder Bildung mehrfache Thätigkeiten sich nothwendig äußern müssen, und zwar: 1) eine Thätigkeit der einzelnen Materie bei ihrer Assimilation; 2) eine Thätigkeit der assimilirten Materie bei ihrer Formbildung und 3) eine innere Thätigkeit, die Integrität zu erhalten. Letztere wird, wenn die gebildete Materie eine homogene Einheit darstellt, als Ruhe, oder, wenn sie verschiedenartige Aehnlichkeits-Verhältnisse in sich faßt, welche wieder in fortwährender Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit begriffen sind, als anhaltende Thätigkeit sich äußern. Mit diesen Thätigkeiten müssen nothwendig auch Bewegungen verbunden seyn, welche wir näher untersuchen wollen und welche bis jetzt nicht hinlänglich gewürdigt wurden.

In dem Augenblick, wo der befruchtende Samen in freiem beweglichen Zuſtand iſt und ſich mit dem Ei verbindet, erfolgt eine Thätigkeit, indem ſich beide Materien anziehen und ſich zu einer beſtimmten Form bilden. Mit dieſer Anziehungs- und Bildungs-Thätigkeit iſt jetzt auch Bewegung der Materie gegeben. Wenn nun die Formbildung des befruchteten Ei's erfolgt iſt, ſo tritt ſogleich das Beſtreben ein, ſich zu erhalten und weiter zu bilden. Letzteres kann nun geſchehen, indem ihm eine Ernährungs-Flüſſigkeit angeboten iſt, und indem das befruchtete Ei dieſe aſſimilirt und ſich anbildet, entſtehet wieder Bewegung der Materie, und da die Aſſimilation und Bildung fortdauert, ſo wird auch die Bewegung anhaltend und die ernährende Flüſſigkeit wird daher jetzt ſchon in eine andauernde Bewegung verſetzt und darin erhalten. Dieſe Bewegung muß nothwendig vorhanden ſeyn, wenn wir ſie auch noch nicht wahrgenommen haben, und fehlt eben ſo wenig jetzt ſchon, als ſie in ſpäterer Periode ſo deutlich wahrgenommen wird; ſie wird aber auch nur eine innere und zwar noch ohne Herz ſeyn. Auf dieſe Weiſe wird in den erſten Tagen das befruchtete Ei ernährt und gebildet und dadurch eine innere Bewegung der Fluida hervorgerufen; allein dieſe Ernährungs-Flüſſigkeit iſt nur für einige Tage berechnet und es würde bald jede weitere Bildung und Bewegung aufhören, wenn nicht im Uterus auf eine andere Weiſe für weitere Ernährungs-Flüſſigkeit geſorgt würde, eine Ernährungs-Flüſſigkeit, welche ſich zu dem ſpäter in den Uterus tretenden Ei verhält, wie die Dotter-Flüſſigkeit zu der in den erſten Tagen ſich bildenden Frucht. Nachdem nun im Ovarium alle Ernährungs-Flüſſigkeit zur Bildung verwendet worden, ſo kann die Frucht hier nicht mehr verweilen, wenn ſie nicht zu Grunde gehen ſoll, und ſie wird jetzt, nachdem alle Vorbereitung zur weitern Ernährung im Uterus getroffen iſt, an dieſen Ort, wo ſie weiter Aehnliches findet, angezogen: das Ei wird ſich jetzt von ſeinem urſprünglichen Ort, wo es von nichts Aehnlichem mehr angezogen wird und nichts Aehnliches mehr anziehen kann, losmachen; es wird ſeine fernere Ernährungs-Flüſſigkeit ſuchen, welche es im Uterus findet,

und wohin es durch die Tuba gelangt. Durch dieſes Streben zu weiterer Aſſimilation und Bildung erfolgt jetzt eine zweite Bewegung, und zwar eine Bewegung nach Außen. Daß eine ſolche Bewegung des Eies wirklich vor ſich geht, unterliegt keinem Zweifel, da wir häufig das Ei, in ſeiner Fortbewegung gehemmt, in den Tuben finden, auch die vergleichende Phyſiologie uns ſehr treffende Beiſpiele ſolcher ſich fortbewegender Eier nachweiſt.

Auf dieſe Weiſe erfolgt nun die erſte Ortsbewegung des Fötalmenſchen, welche nach den Beobachtungen der Phyſiologen und Naturforſcher in die Periode der erſten 8 bis 10 Tage nach der Befruchtung fällt. Dieſe erſte und wichtige Periode von Wanderung des Fötalmenſchen mag ſehr häufig die Urſache eines Erkrankens und Erſterbens oder den Impuls zu Bildungsfehlern deſſelben geben u. ſ. w. Außer den Bewegungen der Ernährungs-Flüſſigkeiten und der eben bezeichneten Ortsveränderung beobachten wir noch Erſcheinungen, welche auf eine Achſenbewegung des Fötus hinweiſen, ſo die regelmäßigen Spiralwindungen des Nabelſtrangs, die zuweilen vorkommenden Umſchlingungen des Nabelſtrangs um Embryotheile und die nicht ſeltene Bildung von Knoten in demſelben. Einen weitern Beweis hiefür werden wir noch ſpäter anführen.

Hat der Fötalmenſch ſeine erſte Ortsveränderung durchgemacht und iſt er im Uterus angelangt, ſo geht die Ernährung und Bildung deſſelben raſch vorwärts und wir bemerken jetzt bald die Bewegung der Säftemaſſe in einem geſchloſſenen Kanal und das Daſeyn eines Herzens.

Indem nun auf die angegebene Weiſe der Fötalmenſch ſich ernährt, bildet und wächst, wird ihm endlich auch ſein Raum im Uterus zu klein und er würde bei längerem Aufenthalt und bei gleichfortſchreitender Bildung ſich und der Mutter gefährlich werden. Um dieſem zu entgehen und auf der andern Seite die Bildung fortſetzen zu können, wird zu der Zeit, wo die Ernährung im Uterus wegen Mangels an homogener Bildungs-Flüſſigkeit aufhören mußte, in einem andern Organ

des mütterlichen Organismus eine weitere Ernährungs-Flüssigkeit für den zur Welt kommenden Menschen herangebildet, welche diesem zu seiner Ernährung wieder vollkommen entsprechend ist und sich zu ihm gerade so verhält, wie die Dotter-Flüssigkeit zum befruchteten Ei und die Ernährungs-Flüssigkeit in der Uterinplacenta zum Fötus.

Wenn nun im Uterus die Ernährung aufhört, dafür aber an einem andern Ort die fernere Ernährungs-Flüssigkeit eingeleitet ist, so tritt alsbald das Bestreben in dem sich fortbildenden Menschen ein, seinen jeweiligen Ort zu verlassen und seine künftige Ernährungs-Flüssigkeit zu suchen; der Fötus verläßt jetzt nach einem Aufenthalt von 10 Mondsmonaten seinen Ort und tritt an das Weltlicht, um seine Ernährung und weitere Bildung fortzusetzen. Hiermit ist jetzt die zweite Ortsbewegung gegeben. Bei dieser Ortsbewegung tritt jetzt der Umstand ein, daß während derselben — also während der Geburt — der Fötus fast einmal um seine Längenachse sich dreht. Diese letzte wahrnehmbare Achsenbewegung spricht am Deutlichsten für die Annahme, daß der Fötalmensch von Anfang an in einer steten — wenn gleich langsamen — Achsenbewegung sich befindet, die, wenn sie Anfangs in einer Kugelachse bestand, bei der Geburt durch die erhaltene länglichte Form des Fötalmenschen und durch den Bau des Mutterbeckens in eine Längenachse sich umwandelte.

Wir haben in der Einleitung auseinandergesetzt, wie bei jeder Bildung mehr oder weniger Wärme entsteht, und wie umgekehrt mitgetheilte Wärme die Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit befördert. Gleiches findet bei der Bildung des befruchteten Eies und des Fötus Statt: durch die fortdauernde Bildungs-Thätigkeit wird fortwährend Wärme erzeugt, welche aber zu dem raschen Bildungsprozeß nicht hinreichend ist, weswegen dieselbe durch Mittheilung von Wärme von Seite der Mutter ersetzt wird.

So hätten wir nun die Befruchtung, die erste Bildung und Ernährung des Menschen, die dabei vorkommenden Erscheinungen, wie Bewegung, Wärme ꝛc. auf das von uns

aufgeſtellte Naturgeſetz zurückgeführt, wonach jede Bildung auf Anziehung des Aehnlichen beruht.

2) Ernährung und Bildung des geborenen Menſchen.

a) Epitelluriſche Nahrungsmittel.

Hat ſich der Fötalmenſch im mütterlichen Organismus durch fortdauernde Anziehung der ihm höchſt ähnlichen Ernährungs-Flüſſigkeit ernährt und ſind ſeine Organe ſo gebildet, daß ſowohl ſein Ganzes als auch das Einzelne deſſelben nicht mehr in dem Verhältniß und in der Wechſelwirkung zum mütterlichen Organismus fortbeſtehen kann, ohne nicht Gefahr für ſich und die Mutter hervorzurufen, ſo tritt die Nothwendigkeit einer fernern Ortsveränderung des Fötus ein. Dieſe Ortsveränderung hat nun eine doppelte Urſache: eine phyſiologiſche und eine mechaniſche. Die phyſiologiſche Urſache beſteht darin, daß die Ernährung nach 10 Mondsmonaten im mütterlichen Organismus aufhört, wodurch die Bedingung der Anziehung des Aehnlichen aufgehoben und der Tod des Fötalmenſchen gegeben würde, wenn nicht gleichzeitig und oft ſchon zum voraus für eine neue Ernährungs-Flüſſigkeit geſorgt wäre. Zu dieſem Zweck finden wir am mütterlichen Organismus ein Organ, das in äußerſt genauer phyſiologiſcher Beziehung zu dem Uterus ſteht und welches Organ in dieſer Periode eine Flüſſigkeit abſondert, welche dem geborenen Menſchen zur Ernährung dient. Dieſe Ernährungs-Flüſſigkeit iſt die Milch, eine Flüſſigkeit, welche die höchſte Potenz von Ernährungs-Flüſſigkeit gegenüber dem neugeborenen Menſchen darſtellt und ſich zu dieſem ganz gleich verhält, wie die Dotter-Flüſſigkeit zum Ei in den erſten 8 — 10 Tagen und wie die Ernährungs-Flüſſigkeit, welche in der Placenta abgeſondert wird, zum Fötus. Wir treffen alſo hier wiederum in der Milch eine Ernährungs-Flüſſigkeit, welche ſich zum neugeborenen Menſchen verhält, wie Aehnliches zu Aehnlichem; in ihr treffen wir alle Bedingungen, welche zur Ernährung und Bildung des ganzen Organismus nothwendig ſind, während wir auf der

andern Seite sehen, wie der neugeborene Mensch vorbereitet ist, seine Aehnlichkeit zu suchen *) und sich anzueignen. Sind diese Vorbereitungen getroffen, so verläßt der Fötalmensch, einmal in fortdauernder innerer Bewegung begriffen und anderseits seine fernere Ernährung suchend, seinen Aufenthalt und er erleidet jetzt jene zweite Ortsveränderung. Diese Ortsveränderung einmal begonnen, geht die Bewegung des Fötus durch das Becken und die Geburtstheile, dabei seine frühere Achsenbewegung beibehaltend und vermöge seiner länglichten Form und der Form der Beckenausgänge, die Bewegung um seine Längenachse annehmend, nach außen. Würden diese Bewegungen nicht durch Hindernisse gehemmt, so wären die angegebenen Kräfte hinreichend, den Fötalmenschen zu seinem fernern Ziele zu führen; da aber einige vorhanden sind, die besonders die Ortsbewegung theils beschränken, theils gänzlich aufheben können, so kommt diesem physiologischen Akt noch eine mechanische Kraft zu Hülfe, welche darin besteht, daß der Uterus sich zu gleicher Zeit von oben nach unten rhythmisch zusammenzieht und seinen Inhalt nach außen stößt und so jene Ortsbewegung unterstützt. Nicht selten kommt es vor, daß beide Bewegungen künstlich ersetzt werden müssen, wenn die Hindernisse zu groß sind; so verändern wir die angenommene Achsenbewegung durch künstliche Wendung des Fötalmenschen und beschleunigen die Ortsbewegung vermittelst der Hände und Geburtszange u. s. w. Daß aber eine selbstständige Ortsbewegung des Fötus, ohne jene mechanische Hülfe,

*) Es ist dieses bei manchen Thiergattungen eine wirkliche Anziehung, ein instinktmäßiges Suchen, wie wir es nennen. Wie leicht ist die Beobachtung zu machen, daß eben geborene Junge von Säugethieren gleich nach der Geburt mit der größten Gier ihr Nahrungsmittel — die Milch — suchen und wie diese den Jungen oft entgegenspritzt und diese gleichsam auffucht. Es ist ein gegenseitiges Suchen, eine gegenseitige Anziehung des Aehnlichen. J. Müller, a. a. O. Bd. 2. S. 762, spricht sich hierüber folgendermaßen aus: „Die neugeborenen Säugethiere suchen instinktmäßig die Zitzen der Mutter und saugen, und auch im neugeborenen Kinde ist ein beständig sich wiederholender Trieb zum Saugen an jedwedem Gegenstand sichtbar."

ſtattfindet, können wir ſchon daraus ſehen, daß eine Geburt zuweilen ohne merkliche Zuſammenziehungen des Uterus von Statten geht, und daß wir nach ſolchen Geburten den Uterus noch ſehr ausgedehnt antreffen und ihn künſtlich zu ſeinen Zuſammenziehungen anreizen müſſen. Jeder Geburtshelfer wird dieſes erfahren haben. Indem nun auf die angegebene Weiſe der Fötalmenſch ſeinen Aufenthalt verläßt und zur Welt kommt, heißt er *geborener Menſch* und der Akt der Ausſtoßung ſelbſt die *Geburt*.

Das Ernährungsmittel des neugeborenen Menſchen iſt, wie ſchon geſagt, die Milch, welche vom mütterlichen Organismus abgeſondert wird; ſie iſt flüſſig, wie wir die früheren Ernährungsmittel auch flüſſig fanden, um, wie wir ſpäter ſehen werden, dem Organismus leichter angeeignet und ihm aſſimilirt werden zu können. Während die Ernährungs-Flüſſigkeit des Fötalmenſchen ſchon eine große Bildungs-Fähigkeit beſitzt und dem Blut deſſelben faſt gleich iſt, ſo beſitzt die Milch noch nicht jenen Grad von Bildungs-Fähigkeit, ſie iſt dem Blut des geborenen Menſchen ſchon mehr entfernt ähnlich und muß daher noch mehrere Aſſimilations-Prozeſſe durchmachen, bis ſie wirkliche Bildungs-Flüſſigkeit wird. Ein ſehr wichtiger Umſtand, der mit der Geburt des Menſchen eintritt, iſt der, daß, während der Fötalmenſch ganz allein mit dem mütterlichen Organismus verkehrte und keinen direkten Antheil am telluriſchen- und andern epitelluriſchen Leben nahm, der neugeborene Menſch jetzt einestheils mit dem telluriſchen Leben durch den Athmungsprozeß (wovon ſpäter die Rede ſeyn wird) direkte in Verkehr tritt, anderntheils aber noch mit dem mütterlichen Organismus im Konflikt bleibt, indem er ſein Nahrungsmittel von dieſem erhält. Dieſes Gebundenſeyn an den mütterlichen Organismus, ſowie das jetzige Bekanntwerden mit dem telluriſchen Leben zeigt uns wiederum, mit welcher Konſequenz das Aehnlichkeits-Geſetz durchgeführt wird, indem der zarte geborene Menſch vom telluriſchen Leben zuerſt das mildeſte Nahrungsmittel — die Luft — (ein Nahrungsmittel, welches er ſich ſchon während ſeines Aufenthaltes im mütterlichen Organismus vermittelſt deſſen ſich aneignete) ſich

aneignet und ſich verähnlicht, während ihm die epitelluriſchen Stoffe noch zu unähnlich ſind, um ſie ſich aneignen und verähnlichen zu können, hiefür aber die leicht aſſimilable Milch von der Mutter als Nahrungsmittel bekommt. Von welch' großem Werth dieſe Vorkehrung iſt, können wir täglich an ſolchen neugeborenen Menſchen beobachten, die die Muttermilch entbehren müſſen und mit Nahrungsmitteln, die dem epitelluriſchen Leben entnommen ſind, ernährt werden; ſolche Kinder magern ab, kränkeln und verfallen nicht ſelten an den Rand des Grabes. Die Urſache eines ſolchen Kränkelns ꝛc. liegt in der Unähnlichkeit des Nahrungsmittels mit dem neugeborenen Menſchen; ſie können noch nicht gehörig von dieſem angeeignet und aſſimilirt werden, wenn gleich wir uns alle Mühe geben, dieſelben auf künſtlichem Wege zuzubereiten, um ſie aſſimilirbar zu machen. Den gleichen Grund finden wir auch bei Frühgeburten z. B. im ſiebenten Monat der Schwangerſchaft, wo der zur Welt gekommene Menſch nicht fortleben kann, weil ihm ſein entſprechendes Nahrungsmittel — ſeine Aehnlichkeit — abgeht, weil ihm ſogar die Muttermilch zu wenig aſſimilabel und die atmoſphäriſche Luft zu unähnlich iſt*). Ein ſolches Leben kann ſich nur aus dem Blut der Mutter — ſeiner höchſten Aehnlichkeit — Nahrung ziehen, und man könnte daſſelbe ſicherlich am Leben erhalten, könnten wir ihm die geeignete Nahrung anbieten, und zwar eine Nahrungsflüſſigkeit, welche ſeinen Organtheilen ſo ähnlich wäre, daß ſie faſt ganz zur Verähnlichung verwendet werden könnte, ohne nur wenig oder nichts davon wieder abſondern zu müſſen. Aus dem gleichen Grund endlich kann der neugeborene Menſch ſich von nichts Feſtem, deſſen Verdauung durch Kauen und Einſpeicheln vorbereitet werden muß, ernähren, noch darf die Nahrung rein vegetabiliſcher Art ſeyn, da ſolche zu kraftlos iſt und der

*) Wenn das Nahrungsmittel dem neugeborenen Menſchen nicht entſprechend ähnlich iſt, ſo muß nothwendig eine qualitative Veränderung in der Chyluslymphe und Blutbereitung vor ſich gehen, deren Folgen nicht zu berechnen ſind, und wir fragen uns oft: woher Drüſenanſchwellungen, Skropheln, Säurebildung ꝛc. kommen?

Assimilations-Thätigkeit des Neugeborenen nicht anpaßt. Dieser kann sich also weder von rein animalischer, noch von vegetabilischer Nahrung allein ernähren, weil ihm beide nicht genug assimilationsfähig sind, und er bedarf daher eines Mittels, das ein Mittelding zwischen beiden ist und welchem die Milch vollkommen entspricht. — Die große Sterblichkeit der Kinder im ersten Jahre, welche die Aerzte schon so vielfach beschäftigte, hat ihren Grund wohl in nichts Anderem, als in der Heterogeneität der Nahrungsmittel und der äußern Einflüsse ihnen gegenüber.

Bald nach der Geburt fühlt der neugeborene Mensch ein Bedürfniß, sich seine Aehnlichkeit — das Ernährungsmittel — anzueignen, was er durch Schreien kund gibt, und dieses Bedürfniß ist so groß, daß das Kind unwillkürlich den Mund öffnet und seine Nahrung anziehen will, während auf der andern Seite sein Nahrungsmittel schon bereit ist, um nur angezogen und angeeignet werden zu dürfen. Es besteht zwischen dem neugebornen Kinde und seiner Nahrung eine solche gegenseitige Anziehung, welche dem ruhigen Beobachter nie entgehen kann, daß das Kind, wenn es in die Nähe der Mutterbrust gelangt, mit unwiderstehlicher Gier nach der Brustwarze hascht, während aus dieser die Milch dem Kind entgegenspritzt. — Dieser erste Akt der Ernährung des Neugeborenen liefert uns den besten Beweis, wie in der Natur das Aehnliche Aehnliches sucht und anzieht, während das Unähnliche abgestoßen wird.

Während der neugeborene Mensch die Milch einsaugt und in den Magen bringt, erleidet diese hier eine weitere Veränderung, indem sie dem Organismus und seinen einzelnen Theilen immer mehr verähnlicht wird. Die Art dieser Verähnlichung werden wir später auseinander setzen. — Zu gleicher Zeit sehen wir jetzt zum ersten Mal, daß der Mensch Stoffe von sich gibt, die dem Organismus fremd sind: es wird Urin abgesondert, es geht das Kindspech [das Unähnliche in der frühesten Ernährungs-Flüssigkeit] ab u. s. f., und von jetzt an nimmt die Absonderung immer mehr zu, weil der Mensch nun immer mehr Stoffe mit den Nahrungsmitteln aufnimmt, die ihm fremdartig

und unähnlich sind, somit nicht verähnlicht werden können, und durch die Absonderungsorgane wieder ausgestoßen werden müssen.

Indem der neugeborene Mensch sich immer mehr und mehr mit der Erde befreundet und Nahrung, wie Luft und Wasser, von ihr erhält, tritt er auch in engeren Verband mit andern Organisationen. Seine frühere Nahrung wird ihm nach und nach entbehrlich, weil seine Organisation mit der Erde und ihren Organisationen befreundet worden ist, und der Mensch tritt bald mit einer relativen Selbstständigkeit auf und sucht seine Nahrung selbst, während nach und nach das Nahrungsmittel, welches er von der Mutter erhielt, zu versiegen droht und endlich ganz aufhört.

Bis jetzt sehen wir die den Menschen ernährende Materie stets als eine flüssige und von der Mutter gegebene, nun aber tritt die Periode ein, wo der Mensch von der Außenwelt allein seine Ernährung aufnimmt. Diejenige Materie, welche dem Menschen zur Ernährung dient, nennt man Nahrungsmittel, und diese sind entweder animalischer oder vegetabilischer Beschaffenheit. Eine weitere Bedingung derselben ist: daß sie entweder für sich schon flüssig seyn müssen, oder die Fähigkeit besitzen, durch den Beitritt von Säften flüssig gemacht werden zu können. Diese beiden Bedingungen sind in so fern nothwendig, als sie uns beweisen, daß der Mensch einerseits zu seiner Ernährung nur eine Materie brauchen kann, welche ihm und seiner eigenen Ernährungs-Flüssigkeit schon ähnlich ist oder verähnlicht werden kann, und daß diese Materie anderseits, wie die Ernährungs-Flüssigkeit des Organismus, auch flüssig seyn muß, damit jeder Theil desselben aus dieser Gesammtflüssigkeit — dem Blut — seinen ihm ähnlichen Antheil anziehen kann, was nicht seyn könnte, wenn der ernährende Stoff ein fester wäre oder bliebe. Auch würde im letzteren Fall jede innere Bewegung und mit dieser die Ernährung aufhören.

Ein sehr wichtiges und dem Menschen so wohlthätiges Nahrungsmittel ist das Wasser, welches auf der ganzen Erde und in sehr großer Menge verbreitet ist, und welches als etwas Belebtes angesehen werden muß. Beweise hiefür gibt uns seine

Fähigkeit, allen Organiſationen als Nahrung zu dienen und ihnen verähnlicht werden zu können, und da die Phyſiologen nur ſogenannte organiſche Materie zur Ernährung und zur Verähnlichung der Organiſationen tauglich halten, das Waſſer aber zur Ernährung und Aſſimilation dienlich, ſogar nothwendig iſt, ſo folgern wir auch, daß das Waſſer lebensfähig iſt und ſelbſt belebt ſeyn muß.

Die Nahrungsmittel werden in den Mund aufgenommen, hier durch die Zähne mechaniſch zerkleinert und zermalmt; zu gleicher Zeit wird in der Mundhöhle ein Stoff, der Speichel, abgeſondert und mit den Nahrungsmitteln vermengt, um ſie theils zur Verkleinerung tauglicher, theils den Anfang zur Verflüſſigung und Verähnlichung zu machen. Dieſer Speichel iſt ein vom Organismus abgeſonderter Stoff, beſitzt noch brauchbare Theile und hat ſomit die Fähigkeit und den Zweck, die rohe Speiſe zur Aſſimilation vorzubereiten.

In dem Augenblick, wo das Nahrungsmittel in den Mund gelangt, fließt der Speichel ihm entgegen; es vermengen ſich beide und ziehen ſich an. Dieſe Anziehung ſehen wir bei hungrigen Hunden im hohen Grad, wo ſchon durch den Anblick des Nahrungsmittels der Speichel aus dem Mund fließt. Dieſe Erſcheinung von Abſonderung von Speichel in die Mundhöhle erklärt ſich dadurch, daß die Speiſe als normaler Reiz die Speicheldrüſen zu ſtärkerer Aktion antreibt.

Durch die Vermiſchung des Speichels mit dem Nahrungsmittel wird die gekaute Maſſe ſchlüpfrig und geeignet, vermittelſt der Bewegungen und Zuſammenziehungen des Schlunds und der Speiſeröhre in den Magen gebracht zu werden. In dem Magen angelangt, erleiden die Speiſen eine weitere Umwandlung und Aſſimilation, indem daſelbſt eine Flüſſigkeit, der Magenſaft, abgeſondert wird, welche die Nahrungsmittel weiter aufzulöſen im Stande iſt. Dieſer Magenſaft iſt eine belebte, ſauer reagirende Flüſſigkeit, welche erſt dann im Magen abgeſondert wird, wenn das Nahrungsmittel in dieſem angekommen iſt, oder wenn derſelbe mechaniſch gereizt wird, ganz ähnlich, wie beim Speichel. Es findet alſo auch hier eine

mechaniſche*) und vitale Reizung Statt; allein letztere wirkt kräftiger und macht die Abſonderung beträchtlicher, denn ſie beruht auf Anziehung des Magenſafts zum, mit Speichel vermiſchten, Nahrungsmittel, um ſich zu verähnlichen, wodurch das Ganze in eine gleichförmige, dickliche Maſſe umgewandelt wird. — Hat das Nahrungsmittel durch ſeine Vermiſchung mit Speichel ſchon einigermaßen den Weg zur Verähnlichung mit dem Organismus angetreten, ſo iſt die Verähnlichung zum Speiſebrei im Magen ſchon weiter vorgerückt, und das Nahrungsmittel iſt jetzt nicht mehr erkenntlich**): es hat die Umwandlung in eine bildungsfähige Materie bereits angetreten, und iſt als ſolche dem Organismus ſchon ähnlicher geworden. Dieſe neugebildete, aſſimilirte Subſtanz wird jetzt Speiſebrei genannt und enthält noch unverdaute Ueberreſte der Nahrung, welche nicht verähnlicht werden konnten, weil ſie zu unähnlich waren.

Wenn vor nicht langer Zeit es allgemeine Annahme war, daß die Umwandlung der Speiſen in Speiſebrei ein rein chemiſcher Prozeß, und daß der Magenſaft oder das auflöſende Prinzip eine Säure ſey, die, unabhängig von einer organiſchen Thätigkeit, im Stande ſey, die Speiſen aufzulöſen, ſo zeigen die neueſten Verſuche von Eberle, Schwann, Beaumont,

---

*) Der Magenſaft des bekannten St. Martin im nüchternen Zuſtande wurde durch mechaniſche Reizung in merklicher Quantität abgeſondert. S. Müller's Phyſ. Bd. I. S. 535.

**) Der Magenſaft iſt nach Beaumont ein Löſungsmittel für Nahrungsſtoffe auch außerhalb dem thieriſchen Körper und beſteht nach Dangliſon's chemiſchen Unterſuchungen aus freier Salzſäure und Eſſigſäure, phosphorſauren und ſalzſauren Salzen, aus den Baſen von Kali, Natron, Magneſia und Kalk, und einer thieriſchen Materie, welche in kaltem Waſſer löslich, in heißem aber unlöslich iſt. Viele Verſuche von J. Müller, Schwann, Beaumont, Eberle ꝛc. haben auf's Unzweideutigſte erwieſen, daß die Salz- und Eſſigſäure für ſich allein nicht im Stande ſind, Nahrungsſtoffe aufzulöſen, daß ſie aber in Verbindung mit jener thieriſchen Materie das Auflöſungsmittel bedingen, und wir ſind jetzt im Stande, eine künſtliche Verdauungs-Flüſſigkeit aus Laab und Salz- und Eſſigſäure zu bereiten.

J. Müller ꝛc., daß nicht Salz-, Klee-, Milch- oder Eſſigſäure das auflöſende Prinzip ſind, ſondern daß dieſes ein belebter [ſogenannter organiſcher] Stoff iſt, der in und außer dem Körper organiſche Subſtanzen aufzulöſen vermag (ſ. J. Müller a. a. O. Bd. I. S. 535—551).

Verfolgen wir die Umwandlung und Aſſimilation der Nahrungsſtoffe weiter, ſo zeigt ſich, daß der Speiſebrei, Chymus, vermöge eigenthümlicher Zuſammenziehungen und Bewegungen des Magens aus dieſem getrieben wird und in den Dünndarm gelangt. Hier angekommen, erleidet er wieder Veränderungen, welche durch das Zuſammentreffen mit Galle, Darm- und pankreatiſchem Saft bewerkſtelligt werden, und wodurch der Chymus eine höhere Bildungsſtufe erreicht und dem Organismus immer näher gebracht und verähnlicht wird. Der Chymus, der jetzt mit Galle, Darm- und pankreatiſchem Saft eine Aſſimilation eingegangen hat, wird Chylus genannt, und wir haben dieſe Umwandlung und Aſſimilation weiter zu verfolgen.

Sobald der Chymus in den Zwölffingerdarm gelangt, ſo gelangt alsbald die von der Leber abgeſonderte Galle in reichlichem Maße eben dahin. Auf gleiche Weiſe verhält es ſich mit dem pankreatiſchen und Darmſaft. — Die Galle beſteht nach den Unterſuchungen von Gmelin aus Gallenfett, Gallenharz, Pikromel, Cholſäure, einer färbenden Materie, Speichelſtoff, Osmazon, Käſeſtoff und vielen Salzen; der pankreatiſche Saft aus viel Eiweißſtoff, Osmazon, einer dem Käſeſtoff ähnlichen Materie und etwas freier Säure; der Darmſaft aus viel Eiweißſtoff, etwas freier Säure, einer dem Käſeſtoff ähnlichen Materie, Speichelſtoff und Osmazon. Rechnen wir diejenigen Stoffe ab, welche wieder als Exkrement abgehen, wie das Gallenharz, Gallenfett, Farbſtoff, Schleim und Salze, ſo erkennen wir in den erwähnten Säften eine Flüſſigkeit, welche ſehr wichtige Beſtandtheile des Organismus in ſich faßt und ſchon einen hohen Grad von Leben und Bildung erreicht hat, ja von dem ſich bildenden Organismus ſelbſt zu ſeinem eigenen Zweck und Nutzen abgeſondert wurde. Wie wir bei der Aufnahme von Speiſen in den Mund den Speichel, beim Eintritt

der Speisen in den Magen den Magensaft als belebte und den Nahrungsmitteln ähnliche Stoffe getroffen haben, so begegnen sich jetzt im Zwölffingerdarm zwei belebte Materien, einmal der Chymus, und zweitens jene angeführten Säfte aus Galle, pankreatischem und Darmsaft, als höchste Aehnlichkeiten, welche sich gegenseitig anziehen, vermischen und zu Chylus verähnlichen. Von der Scheidung, die innerhalb des Chymus durch seine Wechselwirkung mit der Galle stattfindet, wird später die Rede seyn.

Bei dieser Anziehung und Umwandlung sehen wir zugleich eine Bewegung der Säfte, wie wir sie schon mehrmals antrafen: es werden nämlich jene Flüssigkeiten plötzlich in den Zwölffingerdarm ergossen, sobald der Chymus durch den Pförtner in diesen gelangt. Diese Bewegungen sind die Folge des normalen Reizes auf die absondernden Organe, damit die abgesonderten Säfte angezogen und verähnlicht werden können.

Auf diese Weise erkennen wir jetzt den Chylus als eine assimilirte Materie, gebildet aus dem Chymus und Stoffen, welche der Organismus selbst zur Verähnlichung mit dem Chymus abgetreten und dargeboten hat. Mit dieser Chylusbildung tritt nun ein Streben zu weiterer Umwandlung und Assimilation ein, um dem Organismus immer mehr ähnlich zu werden und den höchsten Grad von Bildungs-Flüssigkeit zu erlangen.

b) Lymphe-Bildung.

Bis jetzt sahen wir die Nahrungsmittel eine dreifache Umwandlung und Assimilation durchmachen: das erste Mal im Mund, das zweite Mal im Magen und das dritte Mal im Dünndarm, besonders im Zwölffingerdarm, und bei jeder solchen Assimilation sahen wir eine belebte Materie vom Organismus dem umzuwandelnden Nahrungsmittel zuführen und entgegentreten. Wenn bis jetzt bei der Aufnahme der Nahrungsmittel und bei deren Umwandlungen und Assimilationen immer das Vorhandenseyn und Entgegenkommen schon belebter Materie und zwar einer Materie, die von dem zu ernährenden Organismus selbst hergegeben, beobachtet wurde, so finden wir auch

im weitern Verlauf der Aſſimilation der Nahrungsmittel eine Materie, welche noch mehr belebt iſt, und die Aehnlichkeit des Organismus in noch höherem Grade beſitzt.

Dieſe belebte Materie iſt die Lymphe. Dieſe Lymphe iſt eine blaßgelbe, klare und in der Regel nicht röthliche Flüſſigkeit, welche den Inhalt der lymphatiſchen Gefäße bildet, ſie iſt aber etwas verſchieden, je nachdem ſie in den Lymphgefäßen des Darmkanals oder in denen der Extremitäten ꝛc. gefunden wird. In den erſteren iſt ſie mit Chylus vermiſcht, weniger klar, vielmehr immer mehr oder weniger gefärbt, bald gelbgrau, bald weißlich und von einer großen Menge von runden Kügelchen. Sie enthält, wie der Chylus, aufgelöstes Eiweiß und aufgelöſten Faſerſtoff. (S. Müller a. a. O. Bd. 1. S. 255.)

Vergleichen wir die Lymphe und den Chylus in ihren Eigenſchaften, ſo zeigt ſich bei beiden eine merkwürdige Aehnlichkeit: beide ſtimmen darin überein, daß ſie Kügelchen — wenn gleich in der Lymphe ſparſamer — daß ſie aufgelöſten Faſerſtoff und Eiweißſtoff enthalten, daß die Salze derſelben ungefähr dieſelben ſind, daß ſie beide alkaliſch reagiren, während ſie nur darin differiren, daß der Chylus einen bedeutenden Gehalt von Fett zeigt, welches in der Lymphe nicht bemerkt wird, und daß die Menge der feſten Theile im Chylus bedeutender iſt, als in der Lymphe.

Um uns einen richtigen Begriff von Lymphe zu machen, um ihre Bildung richtig aufzufaſſen und um ihren Zweck vollkommen zu erkennen, und dadurch unſere Anſicht über die verſchiedenen Aſſimilationen zu bekräftigen, iſt es nothwendig, uns über dieſe belebte Materie näher auszuſprechen, wenn gleich unſere Anſicht hierüber von der bis jetzt herrſchenden phyſiologiſchen weſentlich abweicht. — Beobachtungen weiſen nach, daß die Lymphgefäße theils als Netze mit bald länglichen, bald mehr gleichförmigen Maſchen, theils wieder in andern Fällen als mit einander zuſammenhängende kleine, mehr oder weniger regelmäßige Zellen anfangen. Dieſes geſchieht in den Interſtitien der Organtheile. Indem nun das Arterienblut durch die Capillargefäße geht, werden die im Blut aufgelöſten Theile,

wie Eiweißſtoff und Faſerſtoff, von den Organtheilchen angezogen und dieſe gebildet, während derjenige aufgelöste Eiweißſtoff und Faſerſtoff, welcher überflüſſig iſt, in den Lymphgefäßnetzen ſich ſammelt, von wo aus die ſo gebildete Lymphe durch die Lymphgefäße wieder in die Blutmaſſe zurückgeführt wird. (So Müller a. a. O. Bd. 1. S. 271.) Wenn es nun auch wirklich der Fall iſt, daß derjenige aufgelöste Eiweißſtoff und Faſerſtoff, welcher überflüſſig iſt, in den Lymphgefäßnetzen ſich ſammelt und als Lymphe erſcheint, ſo müſſen wir bekennen, daß auf dieſe Weiſe nur der geringſte Theil von Lymphe gebildet wird, und daß dieſelbe noch auf ganz andere Weiſe ſich bildet. Es iſt bekannt, daß im Organismus ein fortwährender Wechſel von Stoff, ein Geben und Nehmen ſtattfindet; daß fortwährend neue Bildungsſtoffe aufgenommen werden, um dasjenige Gebildete, welches nicht mehr brauchbar iſt, zu erſetzen. Es wird alſo das Gebildete durch ſeine Thätigkeit früher oder ſpäter unbrauchbar, es muß als Solches entfernt und mit Neuem erſetzt werden. Nun iſt aber das durch Zeit und Thätigkeit unbrauchbar Gewordene nicht etwas Differentes, dem Organismus und ſeinen Theilen Feindſeliges geworden, ſondern es iſt noch theilweiſe zweckdienlich und brauchbar. Damit nun ſolche ſchon gebildeten Theile wieder in die Blutmaſſe zurückgeführt werden können, werden ſie wieder aufgelöst und dieſe wieder aufgelösten, vorher gebildeten Organtheile bilden jetzt die Lymphe, welche, mit Chylus vermiſcht, zum Blut zurückgeführt, und wovon das noch Brauchbare durch erneuerten Aſſimilations-Prozeß reſtaurirt wird. Es iſt eine bekannte Thatſache, daß alle fundamentalen Gebilde des Körpers, nachdem ſie eine Zeitlang beſtanden haben, wieder in moleculare Körnchen zerfallen, welche ſich verflüſſigen und dann wieder in die Säfte des Körpers zurückkehren. Es wird jetzt klar, warum die Lymphe an verſchiedenen Theilen verſchieden iſt; es wird ferner klar, wie in den feinſten Netzen der lymphatiſchen Gefäße in demſelben Maße Bildungs-Flüſſigkeit an die Organtheile angezogen und angebildet wird, als ſchon Gebildetes wieder in der Form von Lymphe abgeht, und endlich ſehen wir hieraus,

wie die Lymphe gleichſam als ein Secretum aller Organtheile erſcheint, welches in die Blutmaſſe zurückgeführt und zum Theil wieder durch Aehnliches aufgefriſcht, zum gleichen Zwecke verwendet wird.

Die Lymphe iſt alſo eine — aus ſchon gebildeten Organtheilchen entſtandene — dem Organismus angehörige, belebte Flüſſigkeit, welche nicht allein die Hauptbeſtandtheile des Organismus aufgelöst enthält, alſo ihm ſchon ſehr ähnlich iſt, ſondern auch zur Bildung der Organtheile beiträgt; ſie iſt nicht nur der Vermittler zur Aſſimilation des Chylus und Bluts, ſondern auch der Vermittler zur Umwandlung des Bluts in Bildungs-Flüſſigkeit und der unbrauchbar gewordenen Theile in Blut.

Die Lymphe iſt alſo eine ſehr belebte Flüſſigkeit, welche auf der einen Seite dem Blut ſelbſt und auf der andern dem Chylus höchſt ähnlich iſt. Wir finden die Lymphe und den Chylus als zwei höchſt ähnliche Flüſſigkeiten, wovon die eine, die Lymphe, in beſondern Kanälen ſich bewegt und ſchon einmal einen Beſtandtheil des Bluts ausgemacht hat, die andere aber das Streben beſitzt, dem Blut ähnlich zu werden, aber ſich noch nicht in beſondern Gefäßen bewegt. Es iſt jetzt nothwendig, daß beide zuſammentreffen und ſich vereinigen, damit der Chylus der Lymphe und umgekehrt die Lymphe dem Chylus verähnlicht wird, um endlich den höchſten Grad von Aſſimilation zu erreichen und die zur Bildung nothwendige Bewegung zu erlangen.

Es iſt immer noch eine unentſchiedene Sache, auf welche Weiſe der Chylus in die Lymphgefäße des Darms gelangt, und es beſteht jetzt noch die Annahme, daß die Darmzotten Oeffnungen haben und durch dieſe die Einſaugung des Chylus ſtattfinde, obgleich die vergleichende Anatomie nachweist, daß bei vielen Thieren die Darmzotten fehlen. J. Müller fand bei ſeinen mikroſkopiſchen Unterſuchungen folgende Thatſachen, welche wir anzuführen für weſentlich halten. Er ſagt: „Unterſucht man ein wohl ausgewaſchenes Stückchen vom Dünndarm eines Säugethiers und die Beſchaffenheit des

Häutchens, welches die Zotten an der Baſis verbindet, mit dem einfachen Mikroſkope, ſo erkennt man ohne viele Mühe eine wunderbare Menge von ſehr kleinen Oeffnungen, die ungefähr 2 bis 3mal ſo groß als die Blutkörperchen des Froſches, und 8 bis 12mal ſo groß als die Blutkörperchen der Säugethiere ſind. Dieſe Oeffnungen ſtehen bei den Säugethieren zuweilen ſo dicht aneinander, daß die Brücken zwiſchen denſelben kaum ſo dick als die Oeffnung ſelbſt ſind (a. a. O. S. 266)."

Sey es nun, daß dieſe Unterſuchungen von J. Müller uns endlich den Weg öffnen, wodurch der Chylus in die lymphatiſchen Gefäße gelangt, oder ſey es ein anderer, ſo iſt bis jetzt die Anſicht vorherrſchend, daß der Uebergang ſelbſt in einer Einſaugung [Reſorption] durch die lymphatiſchen Gefäße beſtehe. Aber wieder anders verhält es ſich mit den Anſichten, wie dieſe Reſorption ſtattfindet, welche die Einen auf das Geſetz der Kapillarität, Andere auf eine polariſche Thätigkeit, wieder Andere auf die Endosmoſe, die Imbibition u. ſ. w. zurückführen wollen. Dieſe Anſichten, welche den phyſikaliſchen Geſetzen entnommen ſind, welche aber, wie wir ſchon früher zu beweiſen ſuchten, dem Naturgeſetz der Anziehung anheimfallen, ſind jedoch nicht ſchwer zu widerlegen. So erklärt die Kapillarität nur die Anfüllung von Kapillarröhren, wenn ſie leer ſind oder wenn ſie abwechſelnd leer werden, und bei der Endosmoſe würde, wenn Chylus in die Lymphgefäße eindringen würde, die Flüſſigkeit aus den Lymphgefäßen herausdringen und ſich ſo mit dem Chylus vermiſchen; denn wäre der Chylus flüſſiger als die Lymphe, ſo würde mehr Chylus in die Lymphgefäße eindringen, als Lymphe herausdringt; wäre aber der Chylus eine dichtere Flüſſigkeit, ſo würde mehr Lymphe aus den Lymphgefäßen herausdringen, als Chylus hineindringt.

Gehen wir ab von dieſen phyſikaliſchen Anſchauungen, erklären wir dagegen ſelbſt dieſe phyſikaliſchen Erſcheinungen, wie wir es früher gethan haben, durch das Geſetz der Aehnlichkeits-Anziehung und ſuchen wir auch die Reſorption auf dieſem Wege, ſo wird es uns erſt deutlich, wie die ſchon vorhandene

Lymphe den Chylus als Aehnliches anzieht, aufnimmt und ſich mit ihm vermiſcht. Dieſe Vermiſchung und Verähnlichung geſchieht hauptſächlich in den Lymphdrüſen und dem Milchbehälter. — Selbſt J. Müller fühlte wohl die Unſtatthaftigkeit einer phyſikaliſchen Erklärung, indem er (a. a. O. S. 275) ſagt: „Bei der Reſorption muß irgend eine Anziehung ſtattfinden," und ebendaſelbſt: „Es iſt daher wahrſcheinlich, daß hierbei noch eine andere Art von Anziehung ſtattfindet, und es bleibt nicht zweifelhaft, daß dieſe keine phyſikaliſche, z. B. Kapillarität, ſondern eine noch unbekannte organiſche Anziehung iſt."

Von jetzt an ſehen wir zum Erſtenmal, wie der Chylus in einen ſelbſtſtändigen Kanal gelangt, daß er ſich bewegt und gleichſam ein beſonderes Syſtem im Organismus bildet. Mit der Anziehung des Chylus zur Lymphe und mit ihrer Aſſimilation iſt jetzt auch nothwendig Bewegung beider Flüſſigkeiten gegeben und damit eine innigere Vermiſchung und Umwandlung in eine Einheit. Der Chylus bewegt ſich nun unter Zufluß von Lymphe aus andern Theilen des Körpers in einem Geflecht von dicken lymphatiſchen Gefäßen um die Aorta, welche ſich hinter dieſer und rechts an ihr in einen Kanal vereinigen, deſſen Anfang Milchbehälter heißt und der ſich endlich in die Vena subclavia sinistra mündet, wo der Chylus und die Lymphe mit dem Venenblut ſich vermiſchen. Dieſe Fortbewegung des Chylus und der Lymphe ohne irgend eine Stoßkraft, wie z. B. beim Blut durch das Herz, hat die Phyſiologen um ſo mehr beſchäftigt, als ſie hierbei keine phyſikaliſche Urſache ergründen, beſonders auch, weil ſie keine Zuſammenziehungen des Kanals *) als Urſache der Fortbewegung des Chylus beobachten konnten. Ebenſowenig kann eine Saugkraft des Herzens als die Urſache der Bewegung des Chylus und der Lymphe angenommen werden, da nach Autenrieth (Phyſiol. 2, 115), Tiedemann und Carus der Ductus thoracicus

*) Tiedemann und Gmelin ſahen weder auf mechaniſche noch chemiſche Reizmittel, und J. Müller ſelbſt auf galvaniſchen Reiz keine Zuſammenziehungen.

auch unterhalb einer Ligatur von der vordringenden Lymphe bis zum Zerplatzen ausgedehnt wird. Das einzige Mittel, die Bewegung dieser Flüssigkeiten einigermaßen zu unterstützen, sind die in den Lymphgefäßen vorhandenen Klappen, welche aber nichts zur Fortbewegung beitragen, sondern nur etwa eine Rückbewegung verhindern können.

Wir haben daher die Ursache dieser Bewegungen auf einem ganz andern Weg zu suchen und finden sie auch leicht, wenn wir unser Naturgesetz zu Hülfe nehmen. Dieses Naturgesetz sagt uns, daß diese Bewegungen auf der einen Seite in der fortdauernden Abstoßung der Lymphe in den Lymphgefäßnetzen und Zellen und auf der andern in der fortdauernden Anziehung des Chylus und der Lymphe bestehe, also nach unserem Gesetz auf Abstoßung des Unähnlichen und Anziehung des Aehnlichen beruhe. Denken wir uns nur das Lymphsystem mit seinen Netzen und Zellen, aber ohne Lymphe, so läge es außer aller Möglichkeit, daß der Chylus aus dem Dünndarm aufgesogen würde und in die Lymphgefäße aufgenommen und fortbewegt werden könnte; ebenso würde eine weitere Verähnlichung desselben und damit die Bewegung aller Säfte aufhören, weil nichts Aehnliches mehr zur Umwandlung und Assimilation, somit auch nichts mehr zur Anziehung vorhanden wäre. Denken wir uns ferner: es sey kein Stoffwechsel in der Materie, somit keine Abstoßung des Unähnlichgewordenen, so müßte auch die Anziehung des Aehnlichen aufhören: es würde keine Blutbewegung stattfinden; es würde auch keine Anziehung von Chylus mehr statthaben und damit die Bewegung aller Säfte aufhören. Wir müssen übrigens, da die Bewegung des Chylus und der Lymphe keine selbstständige ist, und ganz mit der Bewegung der allgemeinen Säftemasse zusammenhängt, den Leser auf den Abschnitt von der Blutbewegung verweisen.

Faßt man die physiologische Seite der Chylus- und Lymphe-Bildung richtig auf, so kann es nicht mehr auffallen, wie es vielfach möglich ist, daß diese Flüssigkeiten einer Veränderung unterworfen sind; wie sie vom Normalen abweichen und zu krankhaften Zuständen Veranlassung geben können. Denn ist

die Lymphe alienirt, ſo muß auch der Chylus, der mit jener eine Verähnlichung eingehen ſoll, eine Veränderung erleiden, wie umgekehrt bei veränderter Bildung des Chylus die Lymphe alienirt werden muß. Solche Abweichungen können bei alten Perſonen, gar häufig aber bei Kindern vorkommen, wo die Speiſen, beziehungsweiſe der Chylus, der Lymphe nicht entſprechend ähnlich ſind, und ſo nach und nach das ganze Lymph-Syſtem in krankhaften Zuſtand verſetzen, wodurch Gicht, Podagra, Skropheln, Tuberkeln ꝛc. die Folge ſeyn können. Auf gleiche Weiſe wird auch die Bewegung dieſer Flüſſigkeiten Noth leiden; es wird die Bewegung ſchneller oder langſamer vor ſich gehen, es werden ſogar Stagnationen derſelben vorkommen können und dadurch Anſchwellungen der Lymph-Drüſen zur Folge haben u. ſ. w.

c) Blutbildung.

Die Lymphe und der Chylus ſind die Materialien zur Blutbildung; ohne ſie iſt keine Blutbildung möglich, wie ohne ſchon vorhandenes Blut keine Lymphe- und Chylus-Bildung möglich wäre; denn ohne das Eine oder Andere iſt ja keine Aſſimilation denkbar. Dieſer wahre Satz ſpricht auf's Klarſte die Unendlichkeit von Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit aus.

Die Lymphe und der Chylus ſind dem Blut höchſt ähnliche Flüſſigkeiten: ſie enthalten aufgelöstes Eiweiß und aufgelösten Faſerſtoff, wie das Blut, und dadurch gleichen ſie ganz der klaren Blutflüſſigkeit, *Liquor sanguinis*, aus welcher das Blut beſteht, nur mit dem Unterſchied, daß bei jenen die rothen Körperchen nicht angetroffen werden. Dieſe Aehnlichkeit finden wir von allen Phyſiologen anerkannt; ſo ſagt Autenrieth (a. a. O. §. 670): „Der Milchſaft ſelbſt ſchon iſt alſo von der Natur des Bluts nimmer weit entfernt," und J. Müller (a. a. O. 1, 153): „Man kann mit vollem Recht behaupten, daß Lymphe Blut ohne rothe Körperchen, daß Blut Lymphe mit rothen Körperchen iſt." Außer dieſem lehren die Unterſuchungen, daß die Lymphe und der Chylus weniger alkaliſch

ſind und weniger feſte Theile, beſonders weniger Faſerſtoff als das Blut enthalten u. ſ. w.

Wir haben im vorigen Abſchnitt gezeigt, wie ſich Lymphe und Chylus verähnlichen und fortbewegen, und in die Vena subclavia sinistra gelangen. Hier treffen ſie mit dem Blut zuſammen. Dieſes iſt venoſes Blut, welches von den Kapillargefäßnetzen zurückgekehrt iſt, und welches in dieſen Gefäßen einen Theil ſeiner Ernährungs-Beſtandtheile an die einzelnen Organe zurückgelaſſen hat und nun einem neuen Zufluß von Ernährungs-Flüſſigkeit entgegeneilt, welchen es auch in der linken Schlüſſelbeinader antrifft, von wo aus das Ganze zum Herzen geführt wird. In der rechten Herzkammer und dem rechten Vorhof, wohin ſich alles venoſe Blut mit dem Chylus ergießt, geſchieht eine innige Vermiſchung, und von hier aus wird die ganze Maſſe durch die Lungenarterien in die Lungen gebracht, um hier die höchſte Umwandlung durch weitere Aneignung von Nahrungsſtoff und deſſen Aſſimilation zu erlangen.

d) Blutbildung durch telluriſches Leben — durch Luft. Athmen.

Bis hierher ging die Ernährung ſtets durch epitelluriſche Stoffe von Statten, während das telluriſche Leben keinen weſentlichen Antheil nahm, außer durch Aufnahme von Waſſer. Wir ſahen, auf welch' merkwürdige Weiſe verſchiedenes epitelluriſches Leben dem menſchlichen Organismus angeeignet, aſſimilirt und in ſeine Aehnlichkeit umgewandelt wurde, und wie der Menſch, als epitelluriſches Weſen, bis jetzt nur allein mit epitelluriſchem Leben anderer Art in Konflikt trat. Nun zeigt die Erfahrung, daß nicht blos auf dieſe Weiſe der menſchliche Organismus ernährt und ſeine Theile gebildet werden können, ſondern daß jene umgewandelten Nahrungsſtoffe noch eine weitere Aufnahme, und zwar eine Aufnahme von Nahrungsmitteln aus dem telluriſchen Leben durchmachen, und daß dadurch noch eine weitere Umwandlung und Verähnlichung vor ſich gehen müſſe.

Dieſer weitere Nahrungsſtoff iſt die atmoſphäriſche Luft, welche, durch die Lungen aufgenommen, in deren Kapillarſyſtem zu dem mit Chylus vermengten venoſen Blut gelangt und daſelbſt

dieſem verähnlicht wird. Dieſe Aufnahme und Aſſimilation von Luft iſt bis jetzt von allen Phyſiologen ganz von der chemiſchen Seite behandelt worden, und nirgends finden wir eine Unterſuchung hierüber vom vitalen Standpunkte aus. Ich finde es daher um ſo nothwendiger, dieſen weitern Ernährungs- und Aſſimilations-Prozeß des Bluts genau durchzugehen, da er, von dieſer Seite genommen, einen weſentlichen Beleg für unſere Anſicht über Leben und für das aufgeſtellte Naturgeſetz liefert, und für Phyſiologie, wie für Pathologie, von gleich großem Nutzen iſt.

Die atmoſphäriſche Luft, welche wir einathmen, beſteht aus 21 Theilen Sauerſtoff und 79 Theilen Stickſtoffgas, nebſt einer geringen Menge Kohlenſäure [nach de Sauſſure in 10000 Volumen Luft, 4,15 Kohlenſäuregas]. Die Luft, welche von den Lungen ausgeſondert und ausgeathmet wird, enthält Kohlenſäure, Stickgas und Waſſerdunſt. Aus dieſer Erſcheinung hat ſich die Anſicht gebildet, daß eine chemiſche Veränderung mit der Luft in dem Blut vorgehen müſſe, und daß dadurch das Blut ſelbſt auch eine Veränderung erleide. Es iſt dieſes auch wirklich ſo, indem das Venenblut durch den Zutritt der Luft in den Lungen ſogleich hellroth, aber auch wieder, indem das Arterienblut, wie es aus den Kapillargefäßen in die Venen gelangt, dunkelroth wird. — Auf welche Weiſe dieſe Veränderungen im Blut geſchehen, darüber iſt man noch nicht einig; übrigens haben die Verſuche von Magnus beſtimmt nachgewieſen, daß im Venenblute Kohlenſäure, im Arterienblute Sauerſtoffgas vorhanden iſt, und daß die im Blute enthaltene Kohlenſäure auch durch andere Gaſe, wie Waſſerſtoffgas und Stickgas, und nicht blos durch die atmoſphäriſche Luft ausgetrieben wird. Außer dieſem haben noch die intereſſanten Unterſuchungen von Magnus dargethan, daß beide Blutarten Sauerſtoffgas, Stickgas und Kohlenſäure enthalten, jedoch das arterielle Blut mehr Sauerſtoffgas als das venöſe und dieſes mehr Kohlenſäure als Erſteres. Es iſt daher anzunehmen, daß die atmoſphäriſche Luft beim Athmen von dem Blut aufgelöst werde, und daß der Sauerſtoff derſelben mit dem Blut ſich verbinde,

daß ferner in den Kapillargefäßen dieses Blut, welches nun die höchste Vitalität erreicht hat, durch seine Aehnlichkeit mit den Organtheilchen als der mächtigste Reiz auf diese wirkt, wodurch die ähnlichsten Theile angezogen, die unähnlichen aber abgestoßen werden. Der Sauerstoff des Bluts wird jetzt eine Verbindung mit den unbrauchbar gewordenen Organtheilchen — als kohlenstoffreiche Theile — eingehen, und es muß sich Kohlensäure bilden, welche mit dem venösen Blut wieder zu den Lungen gelangt und ausgestoßen wird, während der gleiche Prozeß wieder beginnt. Dadurch nun, daß auf's Neue atmosphärische Luft zum Blut tritt, wird so viel Kohlensäure ausgetrieben, als zum Gleichgewicht der Vertheilung beider Gase nothwendig wird, was wohl ganz nach dem physikalischen Gesetz der Absorption der Gase erklärbar ist, wornach zwei mit verschiedenen Gasarten geschwängerte Flüssigkeiten, mit einander in Verbindung gebracht, sich gegenseitig bis zum Gleichgewicht der Vertheilung austauschen. Hieraus erklärt es sich auch vollkommen, warum selbst im Arterienblut noch Kohlensäure angetroffen wird.

Betrachten wir nun das Einathmen von der physikalischen Seite, so beruht die Aufnahme der atmosphärischen Luft in das Blut auf der Permeabilität der Häute der feinsten Lungenzellen, welche von Kapillargefäßen und kreisendem Blut durchzogen sind, indem die Luft von dem Blut dieser Kapillargefäße aufgelöst wird, während die Häute für die Blutkörperchen nicht permeabel sind. Wir erkennen also in dem Ein- und Ausathmen einen Vorgang, der nach den physikalischen Gesetzen der Permeabilität, der Endosmose und Exosmose erklärt werden könnte, aber nicht hinreicht, die Vitalitäts-Erscheinungen vollkommen zu erklären. Diesen Mangel fühlten auch die Physiologen.

Wir haben früher schon nachgewiesen, daß die sogenannten chemischen Verbindungen dem Gesetz der Aehnlichkeits-Anziehung untergeordnet sind, und daß nur entsprechend ähnliche Qualitäten sich anziehen und verbinden, daß die Qualitäten ihr Aehnlichkeits-Verhältniß ändern, je nachdem sie einer andern Qualität angeboten werden, und daß sich solche entsprechende

Qualitäten gegenseitig in einen ähnlichen Zustand versetzen, in dem sie sich selbst befinden, mit einem Wort: daß sie sich assimiliren. Auf gleiche Weise verhält es sich mit dem sogenannten chemischen Prozeß des Athmens: die atmosphärische Luft, beziehungsweise der Sauerstoff, ist diejenige Qualität, welche die Eigenschaft besitzt, mit dem Blut und seinen Bestandtheilen, wenn es in die Lungen als Venenblut (Chylus und Lymphe) gelangt, in ein Aehnlichkeits-Verhältniß zu treten, sich mit ihm zu assimiliren und in diesem Assimilations-Verband zu bleiben, bis es in die Kapillargefäße gelangt, wo jeder einzelne Theil des Bluts seine höchste Aehnlichkeit antrifft, sich als Bildungsflüssigkeit von dem Ganzen trennt, und mit seinem entsprechenden Organtheil die wirkliche Bildung eingeht. Indem auf diese Weise jeder Organtheil seine Bildungs-Flüssigkeit aus dem Blut anzieht, während er die unbrauchbar gewordenen Theile in den Kapillar- und Lymphgefäßnetzen wieder abgibt, wird der Sauerstoff dem Blut und den Organtheilchen unähnlich und entbehrlich, findet aber in den unbrauchbar gewordenen Theilen, welche theils als Venenblut, theils als Lymphe auftreten, kohlenstoffreiche Materien, und als solche wieder entsprechend ähnliche Stoffe, mit welchen er sich verbindet und assimilirt, bis sie in die Lungen wieder zurückkehren, wo durch den neuen Zutritt von Chylus und Sauerstoff eine neue Assimilation vor sich geht, und die Kohlensäure nun als unähnlich ausgestoßen wird. Außer diesem wird noch mit andern unbrauchbar gewordenen Stoffen auf dem Wege der Se- und Exkretion Kohlensäure ausgeschieden.

Verfolgen wir den Athmungsprozeß weiter, so finden wir auf der einen Seite in den Lungenzellen eine äußerst feine Haut, welche in einer speziellen Aehnlichkeits-Beziehung zu dem Blut in den Lungen und zur äußern Luft steht, während beide Flüssigkeiten, das Blut und die Luft, gleichfalls in einem günstigen Aehnlichkeits-Verhältniß zu einander stehen, wodurch eine Anziehung der Luft durch die Lungenzellen möglich wird, und die Assimilation ungehindert stattfinden kann. Es ist dieses die vitale Endosmose, wenn man dieses Wort je bei-

behalten will. Auf der andern Seite finden wir in den Kapillargefäßnetzen eine ganz gleiche Erscheinung: die Organtheilchen ziehen aus dem Arterienblut durch das Kapillarnetz ihre Bildungs-Flüssigkeit an sich, während das Blut die aufgelösten, unbrauchbar gewordenen Organtheile durch die gleiche Netzhaut anzieht, wodurch wieder die Erscheinungen von der sogenannten Ex- und Endosmose gegeben sind: es besteht also eine Anziehung der ähnlichsten Theile aus dem Arterienblut durch das Kapillarnetz an die Organtheile, während von diesen das unbrauchbar Gewordene abgestoßen und von dem Venenblut durch das gleiche Kapillarnetz angezogen wird.

Auf diese Weise haben wir nun die chemische Erklärung des Athmungsprozesses, so wie die dabei vorkommenden Erscheinungen der Endosmose und Exosmose auf das Naturgesetz der Aehnlichkeits-Anziehung zurückgeführt, und wir können nun unsere Anschauung über diese Aktion weiter verfolgen.

Es ist rein unmöglich, daß die atmosphärische Luft eine todte Materie ist, sondern sie muß als solche Leben besitzen; denn es ist Thatsache, daß alles Leben ohne Luft früher oder später zu Grunde geht, daß besonders der Mensch sehr bald durch Entziehung derselben aufhört zu leben; gerade wie er und andere Organismen aufhören zu leben, wenn ihnen die gewöhnlichen Nahrungsmittel entzogen werden. Es steht daher in dieser Beziehung die Luft den andern Nahrungsmitteln ganz gleich, denn wir nehmen sie ja in noch viel größerer Quantität, als diese, zu uns; und denken wir noch, daß nur solche Stoffe, welche dem menschlichen Organismus verähnlicht werden können, die also Leben besitzen oder belebt waren, zur Ernährung und Erhaltung desselben fähig sind, so muß die Luft, in so fern sie zur Ernährung und Erhaltung des Menschen und aller Organismen höchst nothwendig ist, und in so fern sie den Organismen verähnlicht wird, selbst belebt seyn. Wir dürfen ferner an dem Belebtseyn der Luft darum nicht zweifeln, weil sie, als todte und fremdartige Materie in so großem Maße dem Organismus beigebracht, das Leben desselben zerstören müßte.

Wir betrachten daher die Luft als eine höchst belebte und

in nahem Aehnlichkeits-Verhältniß zu dem Organismus, beſonders aber zu deſſen Blut ſtehende Materie; ſie iſt ein weit höher potenzirtes Nahrungsmittel, als die epitelluriſchen Nahrungsmittel, weil durch ſie dieſe Nahrungsmittel, beziehungsweiſe Blut, ihre höchſte Bildung erlangen. Wie ähnlich die Luft und das Blut im geſunden Zuſtande ſind, zeigen uns ſolche Krankheiten, wo das Blut qualitativ verändert iſt, wie in der Cholera, Chloroſis, Skorbut u. ſ. w.; hier ſteht das Blut nicht mehr in ſeinem entſprechenden Aehnlichkeits-Verhältniß zur Luft und ſie können ſich deshalb nicht mehr gehörig aſſimiliren. Die Urſache liegt im Blut, denn die Luft iſt die gleiche, aber ſie findet nicht das Blut als entſprechendes Aehnliche, und es war deshalb ein großer phyſiologiſcher Fehler, wenn man bei der Cholera dem Blut mehr Luft, beziehungsweiſe Sauerſtoff, geben wollte.

Ein großes Bedürfniß nöthigt den Menſchen, fortwährend Luft in die Lungen aufzunehmen, weil das Blut fortwährend durch die Lungen fließt und zur ſchnellen Aſſimilation auffordert, während das Bedürfniß, andere Nahrungsmittel aufzunehmen, nur periodiſch ſich zeigt, weil ihre Verähnlichung langſamer vor ſich geht. — Indem nun die Luft in die Lungen tritt, während das venöſe Blut im Kapillarſyſtem derſelben ſich langſamer bewegt, wird ſie vom Blut angezogen, und ſie vereinigen und aſſimiliren ſich; dadurch iſt jetzt das Blut höher organiſirt und dem Organismus wieder mehr ähnlich. Ein ſolches Blut heißt Arterienblut. Dieſes geht jetzt durch die Lungenvenen in die linke Kammer zurück, von da in den linken Vorhof des Herzens, von hier in die Aorta und deren Verzweigungen nach allen Theilen des menſchlichen Organismus hin. Während die Arterien ſich auf dieſe Weiſe immer mehr verzweigen, gelangen ſie, immer kleiner werdend, in alle Organe, wo ſie ſich äußerſt fein zertheilen, bis ſie endlich als netzförmige mikroskopiſche Gefäßchen erſcheinen, in deren Maſchen die eigentliche Subſtanz der Gewebe liegt. Dieſe netzförmigen Gefäßchen bilden den Uebergang der feinſten Zweige der Arterien in die feinſten Zweige der Venen, und werden Kapillargefäße, und dieſe Gefäße in allen Theilen zuſammen das

Kapillarsystem genannt. In diesen Kapillargefäßen geschieht jetzt die Ernährung und Bildung der einzelnen Theile und Organe, und zwar nach unserer Ansicht auf folgende Weise.

Der Organismus ist fortwährend ebenso im Verkehr mit andern Organismen und dem Erdkörper, wie seine Organe unter einander; er nimmt fortwährend Nahrungsstoffe auf, welche durch verschiedene Assimilationen zu Blut werden, und durch welches die Ernährung und Bildung des Organismus vermittelt wird. Der Organismus gibt aber auch fortwährend Stoffe ab, welche er theils für sich selbst wieder gebraucht, theils als gänzlich unbrauchbar von sich stoßt. Es besteht also im Organismus ein fortwährender Wechsel der Materie.

Wir haben schon gesagt, daß durch das Blut die Ernährung und Bildung der Organtheile vermittelt werde. Das Arterienblut ist eine sehr belebte Flüssigkeit, welche einen sehr hohen Grad von organischer Bildung erreicht hat, welche alle Theile des Organismus in sich faßt, wenngleich sie noch nicht alle auf chemischem Wege nachgewiesen wurden, welche somit die höchste Aehnlichkeit mit dem Gesammtorganismus besitzt. Indem nun dieses Arterienblut in den Kapillargefäßen allen Theilen des Organismus genähert wird, zieht jeder einzelne Organtheil das ihm Aehnliche aus dem Blute an sich und wandelt es in sich selbst um. So sehen wir, daß nur und immer der Muskel Muskel-, der Nerve Nerven-, der Knochen Knochensubstanz u. s. f. anzieht und umwandelt; eine Thatsache, welche sich durch alle Theile des Organismus gleich verhält, ja sich sogar so weit erstreckt, daß selbst krankhafte Produkte, wie Afterorganisation, nach diesem Gesetz sich ernähren und erhalten. Es ist merkwürdig, wie das Gesetz der Aehnlichkeits-Anziehung sich überall so deutlich und besonders bei der Ernährung und Bildung der Organe ausspricht, aber auch ebenso auffallend, wie dasselbe übersehen werden konnte, und ich freue mich um so mehr, dasselbe in seiner Konsequenz ergründet zu haben, als es mir möglich ist, Autoritäten anführen zu können, welche dieses Naturgesetz bereits schon gefühlt haben, aber nie näher untersuchten. So sagt der geniale Autenrieth (a. a. O. §. 723):

„Das erſte allgemeine Geſetz der Verſchiedenheit der Ernährung ſcheint das Geſetz der Anziehung ähnlicher Theile unter ſich zu ſeyn"; ebenſo J. Müller (a. a. O. I. 353): „In der Ernährung wiederholt ſich das Grundgeſetz der organiſchen Aſſimilation. Jedes Organtheilchen zieht ähnliche Theilchen aus dem Blute an, und wandelt ſie ſo um, daß ſie des Lebensprinzips des Organs ſelbſt theilhaftig werden. Der Nerve bildet Nerven-, der Muskel Muskelſubſtanz, ſelbſt die organiſirten pathologiſchen Produkte aſſimiliren". Burdach (deſſen Anthropologie, Stuttgart 1837. §. 61.) ſpricht ſich hierüber folgendermaßen aus: „Wie alle lebendigen Theile Blut anziehen und ſo ſeinen Lauf beſtimmen, ſo muß auch jeder nach ſeiner Eigenthümlichkeit eine beſondere Anziehung auf beſtimmte ihm verwandte Beſtandtheile des Bluts äußern, wodurch er dieſe nöthigt, aus ihrer bisherigen Verbindung hervorzutreten."

Haben wir bis jetzt im Allgemeinen angegeben, daß die Ernährung und Bildung der Organtheile durch Anziehung des höchſt Aehnlichen aus dem Blute ſtattfindet, ſo bleibt uns noch übrig, den Vorgang dieſer Anziehung und Bildung, ſowie den Wechſel der Materie näher auszuführen: Würden die Organtheile alles Ernährende aus dem Arterienblut anziehen und aſſimiliren, ohne wieder Theile von ſich abzugeben, ſo müßte nicht nur ein außerordentlich raſches Wachſen der Organe erfolgen, was auch theilweiſe im Fötusleben der Fall iſt, ſondern dieſes Wachſen müßte in's Unendliche gehen, wenn nicht alsbald der Fall einträte, daß wegen Mangels an Nahrungsmitteln jede weitere Ernährung und Bildung aufhören müßte. Es iſt daher ſchon deßhalb ein Wechſel der Materie höchſt nothwendig; aber es muß noch ein anderer ebenſo wichtiger Grund vorhanden ſeyn, warum dieſer Wechſel ſtattfinden muß. Es werden nämlich mit den Nahrungsſtoffen fortwährend Stoffe aufgenommen, welche nicht aſſimilirt werden können und welche, wenn ſie ſich im Organismus anhäuften, ſchädlich wirken würden und daher als fremdartige, unähnliche Stoffe entfernt werden müſſen (ſ. Abſonderung). Endlich iſt ein Wechſel der

Materie um so nothwendiger, als nur dadurch, wie wir später sehen werden, neue Assimilation möglich wird.

e) Bildungs-Flüssigkeit.

Das Arterienblut, welches alle Theile des Organismus in sich trägt, gelangt in die Kapillargefäße, in deren Maschen ja die eigentliche Substanz der Gewebe liegt. Nun kann das Gewebe aus dem Arterienblut als solchem noch nicht seinen Antheil anziehen, weil das Arterienblut selbst ihm noch nicht vollkommen ähnlich ist, und es muß, wenn dies erfolgen soll, vorerst das Arterienblut in die entsprechende Bildungs-Flüssigkeit umgewandelt werden; dieses geschieht dadurch, daß in diesen Maschen der Kapillargefäße, so wie in den Lymphgefäßnetzen beständig ein Vorrath von Bildungs-Flüssigkeit, welche aus aufgelösten Organtheilen besteht, vorhanden ist, welche aus dem Arterienblut das ihr Aehnliche anzieht, es sich assimilirt und in sich selbst umwandelt, wodurch die wahre Bildungs-Flüssigkeit gebildet wird. Diese Bildungs-Flüssigkeit, welche sich jetzt dem sich bildenden Organtheil gegenüber verhält, wie die Krystall-Flüssigkeit gegenüber dem Krystallkern, wird nun von diesem angezogen, wodurch sie die gleiche Bildung, wie der Organtheil, erlangt. Es ist also zur Bildung des Organtheils unumgänglich nothwendig, daß er selbst etwas von sich hergibt und anbietet, das im aufgelösten Zustande sich befindet, welches dann seinen ähnlichen Theil im Blut anzieht und in den gleichen Zustand versetzt, in welchem es selbst sich befindet. — Auf diese Weise erfolgt die Bildung der Organtheile, und wir haben noch den wirklichen Hergang der Lymphe-, Chylus- und Blutbildung, ohne welche keine Bildung der Organtheile erfolgen könnte, durchzugehen. Es ist bekannt, daß alle Organe in beständiger (das eine mehr, das andere weniger) Thätigkeit sind. Durch diese beständige Aktion der Organe muß der Einzeltheil verändert und zuletzt unfähig werden, zu agiren. Er ist seinem Organ unähnlich geworden und kann als solcher nicht mehr in Verbindung mit dem Ganzen bleiben; er muß, wenn er ganz fremd geworden ist, aus dem ganzen Verband

ausgestoßen werden, oder, wenn er noch assimilationsfähige Materie enthält, eine neue Assimilation durchmachen, in welchem Fall er der ganzen Blutmasse wieder übergeben wird.

Solche für das einzelne Organ nicht mehr brauchbare, zu ihrer eigenen Assimilation und Bildung aber noch fähige, und zur Assimilation und Bildung anderer Stoffe nothwendigen Theile müssen wieder aufgelöst werden, wenn sie sich weiter bewegen sollen. — Wie wir in den Maschen der Kapillargefäße, so wie in den Lymphgefäßnetzen fortwährend Bildungs-Flüssigkeit antreffen, so ist in denselben auch beständig ein Vorrath von solchen aufgelösten Organtheilen, welcher theils als Lymphe zur Assimilation des Chylus verwendet wird, theils in's Venenblut übergeht, um auch diesem eine gebildete Materie zur Assimilation der Nahrungsmittel zu übergeben. Daß dieses wirklich so seyn muß, dafür geben wir folgende Gründe:

1. Wenn die Organe nicht wieder Theile von sich abgeben würden, so müßten sie in's Unendliche wachsen und auf der andern Seite würde Mangel an Nahrung entstehen.

2. Wenn alles Brauchbare aus dem Arterienblut zur Bildung verwendet, und nicht auch von den gebildeten Theilen wieder Etwas abgegeben würde, so kämen entweder gar keine Stoffe mehr in die Venen und Lymphgefäße, und sie müßten leer werden, oder die in den Venen und Lymphgefäßen enthaltenen Flüssigkeiten müßten lauter fremdartige und unähnliche Stoffe enthalten, welche, wenn sie dem Organismus nicht schädlich werden sollten, sogleich aus dem Körper entfernt werden müßten, was ja nicht der Fall ist, sondern diese Flüssigkeiten sind noch bildungsfähig und werden zu erneuter Assimilation nothwendig gebraucht.

3. Ohne das Vorhandenseyn von aufgelösten Organtheilen und ohne den Uebertritt dieser in die Venen und Lymphgefäße wäre jede weitere Assimilation und Bildung im Organismus, so wie jede Bewegung der Säfte unmöglich, weil die neu ankommenden Nahrungsmittel keine assimilirende Flüssigkeit mehr antreffen würden, wodurch der Organismus zu Grunde gehen müßte. — Es ist also höchst nothwendig, daß immer Organtheile im aufgelösten Zustande vorräthig sind, abgegeben

und angeboten werden, damit sie die neu aufgenommenen Nahrungsstoffe, besonders den Chylus, verähnlichen und zur weiteren Aehnlichkeit des Organismus heranbilden können. Da solche aufgelöste Organtheile nur in den Maschen der Kapillargefäße und in den Lymphgefäßnetzen abgesondert werden können, so muß diese Flüssigkeit sich auch mit der in diesen Maschen ꝛc. vorhandenen Bildungs-Flüssigkeit verbinden, und es wird theilweise diese mit jener in die Lymphgefäße und Venen übergehen, was um so nothwendiger wird, als dadurch jedem Mangel an weiterer assimilirender und bildender Flüssigkeit vorgebeugt ist. / Ohne den Zufluß von Bildungs-Flüssigkeit und ohne ein freiwilliges Abtreten von aufgelösten Organtheilen wäre ja gar nichts vorhanden, was die Nahrungsstoffe dem Blut verähnlichen und den Chylus zur Lymphe und zum Blut anziehen könnte und jede weitere Assimilation und Bildung hörte auf.

Es besteht also das Hauptgesetz bei der Ernährung und Bildung des Organismus (wie bei jeder Bildung): daß, wie dem Organismus stets Nahrungsstoffe zugeführt werden müssen, wenn er sich erhalten soll, ebenso nothwendig der Organismus selbst Stoffe abgeben muß, um die Nahrungsstoffe sich zu verähnlichen und in seine Bildung umzuwandeln.

Außer diesem, daß der Organismus Theile zur Assimilation der neu aufgenommenen Nahrungsmittel abgibt, ist ein solches Abgeben von sich selbst deßhalb von großem Werth, weil sich der Organismus dadurch längere Zeit durch sich selbst, oder mit äußerst wenig Nahrung erhalten kann, wie in Fiebern; endlich spricht noch für den Wechsel der Materie das Verschwinden pathologischer Gebilde, welches besonders leicht zu Stande kommt, wenn der Organismus auf ein Minimum von Nahrungsmitteln beschränkt wird.

f) Absonderung.

Haben wir im vorigen Abschnitt gesehen, wie das Blut in den Kapillargefäßen an die Organe diesen ähnliche Theile abgibt, oder wie die Organtheilchen aus dem Blute ihnen ähn-

liche Theile anziehen und dadurch ernährt werden; haben wir ferner gesehen, wie durch andauernde Aktion der Organe die Organtheilchen ihre Brauchbarkeit verlieren und als solche, dem Organ unähnlich gewordene Theile zur weitern Assimilation dem Blut wieder zurückgegeben werden, so sehen wir jetzt, wie auf der flächenhaften Grenze einzelner Organe Bestandtheile des Bluts in mehr oder weniger flüssige Materie umgewandelt und von demselben abgestoßen wird, was man im Allgemeinen Absonderung, *Secretio*, nennt.

Die Organe, wodurch die Absonderungen erfolgen, sind theils Zellen, wie die Zellen des Eierstocks, die Fettzellen, theils ebene Häute, wie die serösen Schleimhäute und die äußere Haut, theils Organe von eigenthümlicher, zusammengesetzter Struktur — Drüsen, worunter aber nur diejenigen, welche absondern und mit Ausführungsgängen versehen, zu verstehen sind. — Hinsichtlich der Materie, welche abgesondert wird, finden wir theils solche, welche schon im Blut vorhanden sind, und jetzt aus demselben durch die Sekretionsorgane ausgeschieden werden, wie der Harnstoff, die Milchsäure und milchsauren Salze als Urin und Schweiß, und welche Exkreta genannt werden; theils solche, welche man bis jetzt noch nicht im Blut gefunden hat, und welche wieder zu einem Zweck desselben Lebens bestimmt sind, wie der Samen, die Milch, der Schleim, Speichel u. s. w., welche man Sekreta nennt. Im Allgemeinen sollen jene (nach Berzelius) sauer, und diese alkalisch reagiren.

Wie Leben überhaupt nur dadurch bestehen kann, daß ihm immer etwas Aehnliches dargeboten wird, das es sich anzueignen sucht und aneignet, ebenso verbindet sich mit diesem das konstante Gesetz, daß es das ihm Unähnliche von sich abstoßt, und zu entfernen sucht. Ebenso verhält es sich mit dem menschlichen Organismus. In diesem ist ein fortwährendes Bestreben, ähnliche Theile an sich zu ziehen und sich anzueignen, wie wir bei der Ernährung gefunden haben, und auf der andern Seite unähnliche Theile von sich abzustoßen, und wenn diese für den ganzen Organismus nicht brauchbar — unähnlich — sind, gänzlich aus ihm zu entfernen. Dieser

Lebensakt wird die Exkretion genannt, und die Exkreta sind, wie die Erfahrung lehrt, dem Organismus ganz fremde Stoffe geworden. Hiedurch ist jetzt der zweite Faktor des Naturgesetzes — die Abstoßung des Unähnlichen von dem Aehnlichen — ausgesprochen.

Ganz anders aber verhält es sich mit denjenigen abgesonderten Materien — Secretis — welche zu einem weitern Zweck bestimmt sind. Diese werden nicht aus dem Organismus ganz entfernt, sondern sie bleiben noch länger da, um theils andere Stoffe mit sich zu verähnlichen, oder selbst wieder mit dem Organismus verähnlicht zu werden, theils auch um nach physikalisch-mechanischen Gesetzen behülflich zu seyn, wie beim Speichel, den Thränen, dem Synovialschleim ꝛc. Die Absonderung der Sekrete ist also ebenso nothwendig zur Ernährung und Erhaltung des Organismus, als das Blut selbst; denn dieses würde, wie wir bald sehen werden, nicht mehr gebildet werden können, wenn jene nicht vorhanden wären, wie umgekehrt der gleiche Fall eintreten würde, wenn das Blut fehlte.

Verschiedene Meinungen durchkreuzen sich über die Ursache der Absonderung: So nimmt Wollaston an, daß bei den Sekretionen ein elektrischer Prozeß stattfinde; Haller glaubte dieselbe in einer Verschiedenheit der Enden der Arterien, wieder Andere in der verschiedenen Schnelligkeit des Blutlaufs in verschiedenen Organen, in dem verschiedenen Zustande der Blutgefäße und ihren Theilungswinkeln u. s. w. gefunden zu haben. Mit der Entdeckung des physikalischen Gesetzes der Imbibition, der Endosmose und Exosmose dachte man sich die Ursache der Absonderungen erklärt zu haben, und in neuerer Zeit spricht sich Chevreul dahin aus, daß alle Absonderungen ohne Umwandlung geschehen, und daß das Blut alle Stoffe, welche sich in den Sekreten vorfinden, bereits enthalte, daß dagegen den Sekretionsorganen das Vermögen zukomme, vorzugsweise bald den einen, bald den andern aus dem Blute auszuziehen und zum Sekretum zu machen. — Wenn jene mechanischen, chemischen und physikalischen Gründe einer richtigen Ansicht vom Leben völlig entgegenstehen, und nie als primäre Ursache irgend einer — wie auch der in Rede stehen-

den — Thätigkeit des menſchlichen Organismus angenommen werden können, ſo hat die Anſicht von Chevreul ſehr Viel für ſich, obgleich die Chemie bis jetzt noch nicht im Stande iſt, alle Sekretionsprodukte im Blute nachzuweiſen, während bereits ſchon viele dieſer Stoffe im Blut gefunden worden ſind. Allein dieſes iſt noch kein Beweis, denn es iſt noch nicht lange, daß manche ſolche Stoffe im Blut gefunden wurden, wie Gallenfett, Käſeſtoff, Talg, Oel, Oelſäure ꝛc., von welchen man früher nur glaubte, daß ſie in den Sekreten vorkommen. Es liegt nicht außer dem Bereich der Wahrſcheinlichkeit, daß alle Theile des menſchlichen Organismus ſchon im Blute vorhanden ſind, und daß hier ſolche Verbindungen exiſtiren, die wir bis jetzt nicht trennen und durch die Chemie nach ihren einzelnen Theilen beſtimmen können. Die Zeit wird nicht mehr ferne ſeyn; hat ſie uns ja bereits nachgewieſen, daß im menſchlichen Organismus das heftigſte Gift — der Arſenik — vorhanden iſt, den wir nur in einzelnen Organen, wie z. B. in den Knochen, vorfinden, während die Chemie dieſen Stoff aus dem Blut nicht darzuſtellen vermag! und wie verhalten ſich unſere Reagentien überhaupt in Beziehung auf die kleinſten Atome von Stoff und beſonders auf die Vitalität?

Es iſt jetzt ausgemittelt, daß alle Abſonderung auf Flächen entweder durch einfache Häute, oder auf komplizirten innern Flächen mit zellenartigen oder kanalförmigen Aushöhlungen durch die Drüſen geſchieht. Mit dieſem iſt aber nicht zugegeben, daß die Eigenthümlichkeit der Abſonderungen auch von dem inneren Bau der Drüſen abhänge; denn die verſchiedenſten Abſonderungen finden zuweilen bei gleichem Bau der Drüſen Statt, wie dies z. B. bei den Rindenkanälen der Nieren und den Samenkanälen der Fall iſt. J. Müller (a. a. O. I. S. 463) ſagt daher: „Die Natur der Abſonderung hängt allein von der eigenthümlichen, ſpezifiſch belebten, organiſchen Subſtanz ab, welche die inneren abſondernden Kanäle der Drüſen bildet, und welche ſich gleich bleiben kann bei der verſchiedenſten Architektonik der Drüſenkanäle, und außerordentlich verſchieden iſt bei gleichem Bau der letzteren. Die Verſchiedenheit der Abſon-

derung beruht daher auf demſelben Grunde, wie die Verſchiedenheit der Bildung und des Lebens in den Organen überhaupt. Der einzige Unterſchied liegt nur darin, daß das verwandelte Blut in dem einen Fall dem Organe einverleibt wird, in dem zweiten aber über die Gränzen deſſelben als Sekret hinaustritt." Dieſer letzte Satz iſt von der größten Wichtigkeit.

Es iſt zuerſt genau zu beachten, daß die Sekreta nichts dem Organismus Fremdes und Unbrauchbares ſind, ſondern daß ſie zu einer fernern Beſtimmung des Organismus da ſind, daß ſie alſo brauchbar, daß ſie eine belebte Materie ſind, ja daß ſie mit dem Organismus Aehnlichkeit haben; ſie ſind alſo nicht Stoffe, welche von dem Organismus ausgeſtoßen werden müſſen, wie die Exkreta, ſondern Stoffe, die zu neuer Bildung und Erhaltung deſſelben nothwendig ſind. Hiefür ſpricht beſonders der wichtige Umſtand, daß in gewiſſen Sekreten mikroſkopiſche Kügelchen gefunden werden, und daß gerade dieſe Kügelchen da am meiſten getroffen werden, je höher die fernere organiſche Beſtimmung des Sekrets iſt, wie im Samen, in der Milch. Auf dieſe Weiſe das Sekret betrachtet, wird es klar, daß, während das Blut die Bildungs-Flüſſigkeit für's Sekret iſt, das Sekret die Bildungs-Flüſſigkeit für das Blut wird; beide werden durch einander ſo bedingt, daß Keins ohne das Andere ſich bilden könnte. Hievon macht nur der Samen und die Milch eine Ausnahme, deren Zweck Bildung eines andern ihm ähnlichen Organismus iſt; alle andern Sekrete aber ſind für den gleichen Organismus beſtimmt. So hilft, wie wir bei der Ernährung geſehen haben, der Speichel, der Magenſaft, der Darmſchleim, die Galle der pankreatiſche Saft, zur Aſſimilation und Bildung von Chylus und Blut, während dieſes wieder jene Sekrete zum Zweck der Aſſimilation und Bildung liefert, und wir finden hier wiederum die ſchon angeführte Thatſache, daß der Organismus ſelbſt ſeine Erhaltung theilweiſe beſorgt und begründet. Auf dieſe Weiſe haben wir geſehen, daß, während die Organtheilchen aus dem Blut ähnliche Theile anziehen, die unähnlich gewordenen Organtheilchen abgeſtoßen, wieder vom Blut aufgenommen und in die allgemeine Bildungs-

Flüſſigkeit und in den Kreislauf gebracht werden, um zu weitern Zwecken für den Organismus zu dienen. Aehnliches findet bei den Sekreten Statt: indem die ſecernirenden Organe aus dem Blut ähnliche Organtheile anziehen und auf dieſe Weiſe ernährt werden, werden von denſelben die unähnlichen Stoffe ausgeſtoßen, welche jetzt die Sekreta ſind. Dieſe Sekreta werden aber nicht, wie jene unähnlich gewordenen Organtheilchen, unmittelbar wieder in's Blut aufgenommen, ſondern ſie ſchlagen einen indirekten Weg zu dieſem ein, indem ſie zuerſt die epitelluriſchen und telluriſchen Stoffe ſich verähnlichen müſſen, um dann erſt mit dieſen vom Blut aufgenommen und verähnlicht werden zu können. Hieraus erkennt man, daß nicht allein die ſogenannten Sekretionsorgane, ſondern daß alle Organe ſecerniren, nur mit dem Unterſchied, daß dieſe das Sekretum unmittelbar dem Blut zurückgeben, während jene daſſelbe auf dem Weg der Ernährung ꝛc., alſo indirekt, thun.

Dieſe Anſicht über Abſonderung hat J. Müller ſchon angedeutet, indem er (a. a. O. I. 465) ſagt: „Bei der Ernährung anderer, nicht ſecernirender Organe werden aus einem Theilchen Blut durch das Organ die ähnlichen Beſtandtheile angezogen, die unähnlichen in den Kreislauf zurückgegeben; bei der Sekretion werden unähnliche nach außen abgeſtoßen.“ Iſt hier nicht meine Anſicht ſchon klar ausgeſprochen, nur daß J. Müller den mittelbaren Uebergang der Sekreta in's Blut nicht bedenkt und dieſe gleichſam für verloren nach außen abſtoßen läßt!

Bei genauer Unterſuchung über die Abſonderungen des menſchlichen Organismus erkennen wir ſomit drei Arten derſelben, und zwar:

1. Solche, deren Zweck Bildung und Ernährung eines andern, höchſt ähnlichen — menſchlichen — Organismus iſt, wie der Samen, die Milch.

2. Solche, deren Zweck Erhaltung und Bildung des Selbſtorganismus iſt. Dieſe möchten wieder zerfallen

a) in ſolche, welche von den Organtheilchen, als dieſen unähnlich und ohne Ausführungsgänge, dem Blut wieder übergeben werden und welche in allen Organen vor ſich gehen;

b) in solche, welche von einzelnen Organen abgestoßen und mittelbar durch Verbindung und Verähnlichung mit epitellurischem Leben — Nahrungsmitteln — dem Blut wieder übergeben und diesem verähnlicht werden, wie der Speichel, der Magensaft, die Galle, der pankreatische Saft u. s. w.

3. Solche, welche, als völlig unähnlich, keinen Zweck für den menschlichen Organismus mehr haben und gänzlich aus diesem entfernt werden müssen, wie der Schweiß, der Urin ꝛc.

Es kommt jedoch bei einzelnen Absonderungen, wie z. B. bei der Galle ꝛc. vor, wo ein Theil derselben noch für den Organismus verwendet, der andere aber als unbrauchbar ausgestoßen wird. Hier ist das Se- und Exkretum in Ermanglung eines besondern Sekretionsorgans in Eins verschmolzen und sie werden erst getrennt, nachdem das Sekret seinen Zweck erfüllt hat. — So ist die Galle auf der einen Seite das Sekretum für die Chylusbildung, auf der andern dagegen das Exkretum für das Pfortaderblut, da für die Gedärme, die Milz ꝛc. kein besonderes Exkretionsorgan vorhanden ist, für welches die Leber, in welche ja alles Pfortaderblut gelangt, vicariren muß.

Nach dem Gesagten bilden also die Absonderungen einen ebenso wesentlichen Theil zur Bildung des Bluts und zur Ernährung, als das Blut umgekehrt die Bedingung der Absonderung gibt, und beide Aktionen, die Ernährung wie die Absonderungen, stehen in einem so innigen Zusammenhang, daß Keines ohne das Andere bestehen kann. Hieraus erhalten wir die Harmonie des Ganzen zum Einzelnen und des Einzelnen zum Ganzen; wir erkennen aber auch das Bestehen dieser Harmonie in dem Naturgesetz der Anziehung des Aehnlichen, während das Unähnliche abgestoßen wird. So sahen wir, wie das Blut durch fortwährende Anziehung und Umwandlung des Aehnlichen gebildet wurde, wie sich die Organe durch Anziehung und Umwandlung des Aehnlichen (Blut) in Aehnliches (Organtheilchen) bildeten, wir sahen aber auch zugleich, wie Organtheilchen, die unähnlich wurden, wieder dem Blut verähnlicht werden, und wie andere

Stoffe des Blutes wieder angezogen und umgewandelt werden, um als Aehnlichkeit die Nahrungsstoffe in ihre verschiedenen Bildungsstufen umwandeln zu können, bis sie wieder als Blut erscheinen; während die dem Blute und den Organtheilchen ganz unähnlichen Stoffe abgestoßen und aus dem Organismus entfernt werden.

Es ist endlich gar leicht möglich, einzusehen, wie diese Harmonie gestört werden, somit der ganze Organismus erkranken kann, wenn äußere Einflüsse sich dem Organismus aufdringen, die im Stande sind, jene Anziehung des Aehnlichen ꝛc. zu beschränken oder gar zu unterdrücken, oder wenn dieselben der Art sind, die Absonderungen des Unähnlichen vom Aehnlichen zu beeinträchtigen oder gar aufzuheben. Es werden Krankheiten von mannigfacher Art entstehen, weil die Harmonie, das Aehnlichkeits-Verhältniß des Ganzen, wenn auch nur durch Störung eines Einzelorgans, beeinträchtigt wird.

4. Nothwendige Folgen und Erscheinungen, welche aus der Ernährung und Bildung des menschlichen Organismus entspringen.

1) Bewegung der Lymphe, des Chylus und des Bluts.

Bei jeder Assimilation und Bildung der Materie ist Thätigkeit, und mit dieser Thätigkeit der Materie eine Ortsveränderung — Bewegung — derselben gegeben. Ist diese Assimilation und Bildung eine anhaltende, so muß auch die Bewegung eine anhaltende seyn, und die Assimilation und Bildung wird anhaltend, wo verschiedene Aehnlichkeits-Verhältnisse in der Einheit bestehen und jedem Einzeltheil fortwährend seine Aehnlichkeit dargeboten wird. Ist ferner die Assimilation und Bildung, somit die Anziehungs-Thätigkeit intensiv, und sind zur Bildung der Lebenseinheit verschiedenartige Aehnlichkeits-Verhältnisse nothwendig, so muß auch die Bewegung der sich bildenden Materie schneller, anhaltender und mannigfaltiger seyn. — Gehen wir nun von diesen allgemeinen Sätzen auf die Bewegungen der Säftemasse des Organismus über.

Es ist genau nachgewiesen, daß die Lymphe ihren Anfang

in den Lymphgefäßnetzen und -Zellen beginnt und in eigenen Kanälen sich fortbewegt, daß der Chylus seinen Lauf am Dünndarm anfängt und ebenfalls in Kanälen sich fortbewegt, bis beide Flüssigkeiten vermischt in der Vena subclavia sinistra zum venösen Blut gelangen. Die Bewegung dieser Flüssigkeiten erfolgt also entschieden von der Peripherie zum Zentrum des Gefäßsystems — zum Herz — und zwar ohne irgend eine Stoßkraft vom Beginn der Bewegung an und ohne irgend eine Saugpumpe am Ende seiner Laufbahn. Anders verhält es sich mit dem Blut, dessen Anfang von Bewegung entweder in den Kapillargefäßen der Organtheile, oder in denen der Lunge, oder im Herz selbst gesucht werden kann. Legen wir z. B. den Anfang der Blutbewegung, wenn es je einen gibt, in die Kapillargefäße, wo das Blut als venöses Blut sich erstmals zeigt, so sehen wir dasselbe sich fortbewegen bis zur rechten Hälfte des Herzens, von da durch die Kapillargefäße der Lungen und wieder zurück zur linken Hälfte des Herzens, und von hier aus wieder in die Kapillargefäße der Organtheile. Eine Ausnahme hievon macht das Pfortaderblut, welches von den Kapillargefäßen der Milz, des Pankreas und der Gedärme nicht direkt zum Herzen geführt wird, sondern noch einmal Kapillargefäße, und zwar die der Leber, durchpassiren muß, von wo aus es erst zum Herzen gelangt. Hieraus sehen wir, daß das Blut eine große Kreisbewegung macht.

Fragen wir nach der Ursache dieser mächtigen Bewegung, so ist der größere Theil der Physiologen der Ansicht: daß durch die mechanische Kraft des linken Herzventrikels alles Blut nach allen Theilen und durch deren Kapillargefäße und wieder zurück zum rechten Herzen getrieben werde, während die rechte Herzkammer wieder nach physikalischen Gesetzen gleich einer Saugpumpe das Blut anziehe und jener Stoßkraft Hülfe leiste. Zugleich sollen die Klappen der Venen, das Athmen und die Bewegungen der Organtheile ꝛc. die Blutbewegung unterstützen.

Wenn ich diese physikalisch-mechanischen Kräfte des Herzens, so wie die andern angegebenen Thätigkeiten, auch als Hülfsmittel zur Blutbewegung anerkenne, so kann ich auf der

andern Seite nie damit einverstanden seyn, daß das Herz die Grundursache dieser Bewegungen seyn soll: schon aus dem Grunde nicht, weil bei dieser Ansicht das Leben so gänzlich ausgeschlossen und die todte Physik und Mechanik das Wichtigste des Lebens bedingen soll, während auf der andern Seite die Erklärung durch das Naturgesetz der Aehnlichkeits-Anziehung so leicht wird.

Ich habe oben schon nachgewiesen, daß durch fortdauernde Assimilation und Bildung der Materie eine Anziehung des Aehnlichen und Abstoßung des Unähnlichen, und damit eine fortdauernde Bewegung der Materie nothwendig erfolgen müsse. Nun zeigt uns die Ernährung, so wie alle Aktionen des Lebens, nichts als eine Unendlichkeit von Assimilation und Bildung, und es muß daher mit denselben auch eine Unendlichkeit von Bewegung gegeben seyn, womit alle physikalischen und mechanischen Kräfte wegfallen. Eine solche Unendlichkeit von Bewegung treffen wir auch bei den Weltkörpern, wo die Assimilation und Bildung noch mannigfacher, aber auch unendlich ist; im menschlichen Organismus finden wir aber die Bewegung nicht bis zur Unendlichkeit gehend, sondern nur eine gewisse Zeit andauernd und im Verhältniß zur Dauer der Assimilation und Bildung stehend.

Wir wollen nun mit unserer Erklärung über die Säftebewegung in den Kapillargefäßen, so wie in den Lymphgefäßnetzen ꝛc., den Anfang machen. Wir haben bei der Ernährung und Bildung nachgewiesen, wie in den Maschen der Kapillargefäße, so wie in den Lymphgefäßnetzen, ein fortdauernder Wechsel der Materie, d. h. eine fortdauernde Anziehung des Aehnlichen, zugleich aber auch eine fortdauernde Abstoßung des Unähnlichen stattfindet; wie von den Organtheilen das Aehnliche aus dem Arterienblut angezogen und zum Organ gebildet werde, während die den Organen unähnlich gewordenen Theile, so wie das im Arterienblut befindliche Unähnliche abgestoßen und theils dem venösen Blut, theils den Lymphgefäßen übergeben wird. Durch eine solche fortdauernde Anziehung und Abstoßung von Theilen, welche bei der Assimilation und Bildung in den

Kapillargefäßen ſtattfindet, muß nothwendig auch eine Bewegung der Flüſſigkeiten, und zwar auf der einen Seite ein Hinſtrömen und auf der andern ein Wegſtrömen derſelben die Folge ſeyn.

Denken wir uns jetzt dieſe Thätigkeiten in allen Organtheilchen, beſonders ſtark aber in den Kapillargefäßen der Lunge, wo eine äußerſt raſche Aſſimilation und Bildung vorgeht, ſowie in denen der Leber, beſonders aber, daß das durch Abſtoßung erfolgte Wegſtrömen der Flüſſigkeiten durch andauernde Anziehung in andern Theilen, beſonders in den Lungen, wieder unterſtützt wird, ſo wie, daß das zu den Theilen Hinſtrömende und von ihnen Angezogene in ſeinem Anfang durch Abſtoßung auch in Bewegung gerathen iſt, ſo kann dieſe Urſache der Bewegung des Bluts, der Lymphe und des Chylus nicht mehr zweifelhaft ſeyn. Auf dieſe Weiſe wird alles Arterienblut von den vielen Organtheilen auf eine höchſt mannigfache Weiſe angezogen und bewegt, während auf der andern Seite in den Kapillargefäßen eine ebenſo mannigfache Abſtoßung des Venenbluts und der Lymphe, alſo wieder Bewegung erfolgt, welche Bewegung durch Anziehung und Abſtoßung in den Lungen wieder unterſtützt wird u. ſ. w. Mit dieſem Allem hängt der merkwürdige Umſtand zuſammen, daß in den Kapillargefäßen der Lungen die Umbildung der Materie gerade die umgekehrte von der in den übrigen Kapillargefäßen iſt; daß bei erſterer eine Umwandlung des Venenbluts in Arterienblut, alſo die Erzeugung einer höchſt lebensfähigen Flüſſigkeit ſtattfindet, während im zweiten Fall nach der Belebung und Erneuerung der Organe durch das Arterienblut, die Umwandlung deſſelben in Venenblut, mit einer Verminderung ſeiner Lebensfähigkeit und Bildung niederer Verbindungen verknüpft iſt. Auch dieſe umgekehrte Thätigkeit in den Lungen- und den andern Kapillargefäßen iſt bis jetzt nicht hinlänglich unterſucht worden, und doch iſt ſie zur Bewegung der Säftemaſſe höchſt nothwendig. Denkt man ſich die ganz gleiche Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit in den Kapillargefäßen der Lungen, wie in denen der übrigen Organe, alſo noch ein weiteres Nehmen von

Bildungs-Thätigkeit, und nicht eine erneute Bildungs-Thätigkeit, ſo müßte ſehr bald die Bewegung ſtocken, zugleich aber auch die weitere Bildung aufhören. — Hieraus ſehen wir, wie innig die Bildung mit der Bewegung der Materie und dieſe mit der Bildung zuſammenhängt.

So hätten wir nun die Urſache einer fortdauernden Bewegung der Säftemaſſe in der Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit der Organtheile begründet, bedingt durch fortdauernde Anziehung des Aehnlichen und Abſtoßung des Unähnlichen, wodurch jetzt die Bewegung ſelbſt noch eine kreisförmige, zuſammenhängende und ohne Anfang und ohne Ende wird; denn Niemand iſt wohl im Stande, einen Anfang oder ein Ende im Gefäßſyſtem zu beſtimmen; den Anfang aber ſogar in's Herz legen zu wollen, iſt gegen das erſte phyſiologiſche Geſetz.

Es iſt merkwürdig, daß die berühmten Phyſiologen, Baumgärtner und Koch, bei der Blutbewegung auch eine Anziehungskraft von der Subſtanz der Kapillargefäße annehmen; aber ſie vergaßen hiebei die gleichzeitige Abſtoßung in den Kapillargefäßen, weßhalb J. Müller (a. a. O. I. 222) ganz richtig hierauf entgegnet: „Würde nun wirklich das Blut von den Kapillargefäßen und der lebenden Subſtanz angezogen, ſo kann es ſich wohl darin anhäufen, aber man ſieht nicht ein, wie eine ſolche Anhäufung den Kreislauf unterſtützen könnte, denn das Blut wird dadurch zum Aufenthalt in den Kapillargefäßen beſtimmt; oder man müßte wieder annehmen, daß das Blut nur ſo lange von der Subſtanz in den Kapillargefäßen angezogen werde, als es aus den Arterien kommend noch hellroth iſt, daß aber mit der Umwandlung in venöſes Blut dieſe gegenſeitige Verwandtſchaft von Blut und Subſtanz aufhöre. Dann allein könnte in den Kapillargefäßen eine Hülfskraft des Kreislaufs liegen.“ Auch Burdach erkennt bei der Bewegung des Bluts eine Anziehung, wenn er (Anthropologie §. 23) ſagt: „Jedes Organ zieht alſo vermöge ſeiner Lebendigkeit Blut an,“ und wiederum §. 25: „Aber auch die Organe wirken auf den Blutlauf ein, indem ſie bei ihrer Lebensthätigkeit immer friſches Blut anziehen.“ Man ſieht aus allem Dieſem, daß

die Physiologen etwas ahnten, aber nicht den Zusammenhang von Anziehung und Abstoßung in seiner Vollständigkeit zu finden vermochten.

Mit dem Gesetz der Anziehung und Abstoßung ist jetzt auch die Bewegung der Lymphe und des Chylus, welche durch kein Herz fortgestoßen werden, so wie diejenige des Pfortaderbluts, welches ja zweimal Kapillargefäße durchlaufen muß, erklärt.

Die kräftigen Zusammenziehungen und Ausdehnungen des Herzens unterstützen wohl die Bewegung des Bluts, sie sind aber hauptsächlich dafür da, um die Säftemasse innig zu mischen, was bei dem Zufluß von Chylus und Lymphe und wieder bei der Assimilation des Bluts mit der Luft sehr nothwendig ist. Selbst die innere Konstruktion der Herzhöhlen, wo wir die vielen Fleischsäulen antreffen, spricht für die Bestimmung zu einer innigen Vermengung des Ganzen. Aus diesem Grunde, daß das Blut an einzelnen Stellen (wie in der rechten und linken Hälfte des Herzens) innig vermischt werden muß, ist es nothwendig, daß hier noch eine weitere Ursache der Bewegung, als die der Anziehung, hinzu kommt, von welcher Seite hauptsächlich die Thätigkeit des Herzens zu betrachten ist. Es wäre ein Herz gar nicht nothwendig, wenn die Säftemasse eine gleichförmigere wäre, und nicht so vielen Aehnlichkeits-Verhältnissen zu entsprechen hätte, wie dies bei Pflanzen und niedern Thiergattungen der Fall ist. Auch sagt uns die vergleichende Physiologie, daß gerade bei denjenigen Thieren, bei welchen die Bildung und der Wechsel der Materie rascher vor sich geht, auch die Blutbewegung rascher ist: daß somit nicht das Herz die Ursache der schnelleren Bewegung seyn kann. — Endlich lehren uns krankhafte Zustände des Lebens, wie Fieber, daß die Bewegung des Bluts um's Doppelte sich vermehren kann, ohne daß eine Ursache primär größerer Thätigkeit im Herzen angegeben werden könnte. Eine solche schnellere Bewegung des Bluts vom Herzen aus erklären zu wollen, wäre ein großer Mißgriff in die Physiologie und Pathologie, während dieselbe offenbar in einer gesteigerten Bildungs-Thätigkeit im Organismus — wenn sie auch gleich vom Normalen abweicht —

mit welcher ja immer ſchnellere Bewegung gegeben, begründet iſt. —

2) Aggregat-Zuſtand und Form der bildenden Materie.

Die Materie, welche zur Ernährung und Bildung nothwendig iſt, iſt entweder tropfbar-flüſſig oder elaſtiſch-flüſſig oder feſt; damit ſie aber eine Aſſimilation und Bildung eingehen kann, muß ſie in tropfbar-flüſſigen Zuſtand verſetzt werden. Wir ſehen daher auch merkwürdigerweiſe, wie der Organismus flüſſige Theile den Nahrungsmitteln anbietet, um ſie in den gleich flüſſigen Zuſtand zu verſetzen. Befindet ſich das Nahrungsmittel in ſolchem aſſimilirten Zuſtande, daß es die Aehnlichkeit des Bluts in jeder Beziehung hat, ſo wird es an die Organtheile verſendet, um die Form und den Aggregat-Zuſtand dieſer anzunehmen. Während daher jeder Organtheil ſeine Aehnlichkeit, die Bildungs-Flüſſigkeit, anzieht, wird dieſe, je nachdem der Aggregat-Zuſtand des Organtheils iſt, und je nachdem eine ſchwächere oder ſtärkere Anziehungs-Thätigkeit der Einzeltheile zum Ganzen und unter ſich ſtattfindet, entweder feſt und ſpröd, oder tropfbar-flüſſig, oder dehnbar, oder elaſtiſch-feſt, oder elaſtiſch-flüſſig, und nimmt die gleiche Form an, welche der ſchon gebildete Organtheil beſitzt, gerade wie die Kryſtallflüſſigkeit die Form des Kryſtalls annimmt. Im menſchlichen Organismus treffen wir daher Bildungen von verſchiedenartiger Form, und die Materie ſelbſt in allen möglichen Aggregat-Zuſtänden.

Bei der Bildung der Form iſt endlich eine gewiſſe Temperatur erforderlich, welche ſich durch die Bildung ſelbſt wieder ſchafft, was uns zur Erzeugung und Bildung von Wärme führt.

3) Wärme. Elektrizität.

Wir könnten füglich über die Urſache von Wärmeerzeugung ꝛc. weggehen, da wir dieſelbe in einem beſondern Abſchnitt (ſ. Einleitung) beſprochen haben, und verweiſen auch den Leſer in der Hauptſache dahin; wollen aber, um den Zuſammenhang der Ernährung beizubehalten, das Weſentliche hierüber anführen.

Die erste Bedingung zur Erzeugung von Wärme ist, daß die Materie mit anderer Materie in Berührung kommt, daß sie eine Einwirkung erleidet, also abhängig wird; sey es nun, daß der Materie von einer andern Wärme mitgetheilt, oder daß durch das Zusammentreffen beider Wärme erzeugt werde. Wie bei jeder Assimilation und Bildung der Materie in Folge der Anziehungs-Thätigkeit ein Streben der Materie zur Einheit, ein Näherkommen der Theile zu einander, somit eine Bewegung derselben nothwendige Folge ist, wie ferner mit diesem Näherkommen ꝛc. die Kohäsion verstärkt und der Aggregat-Zustand der Materie kompakter wird, so wird auch dadurch Wärme erzeugt, während im umgekehrten Fall Kälte erzeugt wird. In so fern also bei jeder Assimilation und Bildung eine Einheit geschaffen wird, wird die Kohäsion der Theile ꝛc. erhöht und es entsteht Wärme, und wenn gebildete Einheiten wieder aufgehoben werden, wird die Kohäsion vermindert und es entsteht Kälte. Ist nun die Assimilation und Bildung andauernd, so muß auch die Wärmeerzeugung andauernd werden, und geschieht dieselbe energisch, um so größer auch diese. Die selbstständige Wärme ist also immer Begleiterin oder Folge der Anziehungs-Thätigkeit ähnlicher Materie oder einer Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit; sie beruht ursprünglich immer auf einer und derselben Ursache, mag auch die Bildung im Krystall, oder in Flüssigkeiten, in den Pflanzen oder Thieren vor sich gehen, immer gleich; nur ist sie quantitativ verschieden, je nachdem die Bildungs-Thätigkeit rasch und anhaltend, oder langsamer und vorübergehend ist. — Die Wärme ist ferner ein steter Begleiter der Bewegung, sie modifizirt diese, wie umgekehrt diese durch die Bewegung modifizirt wird; sie modifizirt die Anziehungs-Thätigkeit in der Materie selbst wieder, theilt sich dieser mit und äußert dadurch einen mächtigen Einfluß auf den Aggregat-Zustand der Körper; sie steht endlich mit der Elektrizitätsbildung im innigsten Zusammenhang, und in den höchsten Graden ihrer Bildung geht sie in Licht und Feuer über. — Die Wärme ist endlich nicht nur eine stete Begleiterin der Bildung der Materie, sondern sie wird sehr häufig zur Assimilation und Bildung

der Materie nothwendig, um durch Mittheilung die Materie zur Assimilation und Bildung tauglich zu machen und die Bildungs-Thätigkeit künstlich zu steigern.

Gehen wir nun zum menschlichen Organismus über, so haben wir in demselben eine fortdauernde Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit in allen Theilen erkannt, wir haben als nothwendige Folge dieser eine fortwährende Bewegung der Säftemasse angetroffen, und eine weitere nothwendige Folge derselben muß eine andauernde Wärmeerzeugung und zwar in allen Theilen des Organismus seyn. Es ist daher ganz falsch, wenn die Physiologen die Wärmeerzeugung ganz oder hauptsächlich in dem Athmungsprozeß und der Verdauung ꝛc. suchen wollen, als ob nur in den Lungen eine Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit vorginge. Nein! in jedem Einzeltheil des Organismus geht fortwährend Bildung vor sich, und somit auch in jedem Einzeltheil Wärmeerzeugung, und es muß dieß auch so seyn, damit die in den peripherischen Theilen erzeugte Wärme die Bildung der Materie, und dadurch die Bildung der Säfte unterstützen kann. Mehrfache Thatsachen sprechen für unsere Ansicht: so finden wir in denjenigen Organen, wo die größte Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit stattfindet, wie in den Lungen, im Magen während der Verdauung u. s. w., eine größere Wärmeerzeugung, als in denjenigen Organen, wo die Assimilation und Bildung der Theile viel langsamer vor sich geht, wie in den Knochen, Sehnen, Bändern ꝛc.

Wir haben ferner bei der Wärmeerzeugung im menschlichen Organismus noch auf einen Umstand aufmerksam zu machen, welcher von allen Physiologen bis jetzt übersehen wurde. Durch die rasche und fortwährende Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit im Organismus muß fortwährend und so viel Wärme erzeugt werden, daß sie, wenn sie als solche sich rein äußern würde, dem Organismus schädlich werden, daß dessen Säftemasse endlich vertrocknen und jede Bewegung und zuletzt das Leben aufhören müßte, und es ist daher nothwendig, daß diese Wärme moderirt wird. Wie wir im Organismus fortwährend

eine Assimilation und Bildung, mit welcher die Wärmeerzeugung verbunden ist, angetroffen haben, so finden wir in demselben Organismus auch fortwährend wieder eine Aufhebung der gebildeten Einheiten, eine Trennung und ein Wechseln einzelner Theile von dem gebildeten Ganzen, eine Auflösung des Gebildeten in den Kapillargefäßen, wodurch die Stoffe wieder in ausgedehnteren Zustand versetzt werden und womit jetzt Kälteerzeugung gegeben ist, welche Kälte die übermäßige Wärme moderirt und das richtige Verhältniß von Temperatur herstellt.

Endlich wird durch das richtige Verhältniß und die gleichförmige Verbreitung der Wärme im Organismus die Säftemasse theils in einem tropfbar-flüssigen, theils in einem elastisch-flüssigen Zustand erhalten, der zur Erhaltung und Bildung des Ganzen nothwendig ist.

5. Mechanische Kräfte bei der Ernährung und Bildung.

Der Mensch verliert erst dann seine Abhängigkeit von der Mutter, und kann selbstständig mit der Außenwelt verkehren, wenn er seine Zähne erhalten hat. Die Bestimmung dieser ist, einzelne Theile der Nahrungsmittel vom Ganzen mechanisch loszutrennen und zu verkleinern. Den letzteren mechanischen Akt nennen wir Kauen. Während des Kauens vermischt sich der Speichel mit den Nahrungsmitteln, um diese, wie schon bemerkt wurde, zu verähnlichen, zugleich aber auch sie zu befeuchten und auf diese Art mechanisch tauglicher zum Schlingen zu machen. Das Schlingen selbst geschieht vermöge des Willens durch Bewegungen der Zunge und aufeinander folgende willkürliche und unwillkürliche Zusammenziehungen verschiedener Muskelpartien, wodurch die Speisen von oben nach unten in den Magen gebracht werden. In dem Magen angekommen, werden die Speisen mit dem Magensaft vermischt und dann vermittelst Zusammenziehungen desselben von oben nach unten als Chymus in den Zwölffingerdarm gebracht. Indem nun die veränderten Speisen — als Chylus — durch fortwährende Zusammenziehungen des

Darmkanals von Oben nach Unten, welche man peristaltische Bewegungen nennt, den Dünndarm passiren, wird der Chylus immer mehr angezogen und die unähnlichen Stoffe durch den Mastdarm, als Excremente, ausgestoßen. — Diese Bewegungen des Darmkanals, welche allerdings den Inhalt desselben mechanisch fortschieben, sind jedoch wieder nicht Wirkungen rein mechanischer Ursachen, sondern die Folge des Reizes auf denselben.

Wir haben nun in der Ernährung des Menschen, sowie in den Bewegungen der Säftemasse, das Gesetz der Unendlichkeit von Anziehung des Aehnlichen, bedingt auf fortwährender Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit, als das wahre Naturgesetz erkannt; wir haben gesehen, wie das Leben überhaupt, sowie die Lebensformen in ewiger Umwandlung, Assimilation, Bildung der Materie und Wiederaufhebung dieser Bildungen, um andersartige eingehen zu können, begriffen sind; wir haben uns ferner überzeugt, wie mit diesen Assimilationen und Bildungen Erscheinungen verbunden sind, welche man bis jetzt den todten Gesetzen der Physik und Chemie angewiesen hat, welche aber nichts anderes, als nothwendige Folgen des allgemeinen Naturgesetzes selbst sind, und im nächsten Abschnitt wollen wir untersuchen, wie der menschliche Organismus mit der ganzen Welt, mit andern Organisationen und endlich mit sich selbst in fortwährendem Wechselverkehr ist.

6. Nervensystem.

1) Anatomische Verhältnisse.

Es wurde im Abschnitt über die Entstehung der Organismen überhaupt, sowie des menschlichen Organismus insbesondere, angeführt, daß im Ei (Keim) noch keine Spur von organischen Systemen sich vorfinden lasse, daß dasselbe als ein homogenes, mehrfach in einander geschichtetes Bläschen beobachtet werde. Wir sind daher auch berechtigt, anzunehmen, daß in demselben noch Nichts vorhanden ist, was man jetzt schon mit dem Namen „Nervensystem" belegen dürfte. Die mannigfaltigsten und genauesten mikroskopischen Beobachtungen zeigen wenigstens keine

Spur hievon. Sobald aber jenes Ei zum Leben erwacht, aktuell wird und durch Ernährung die latenten organischen Systeme in demselben anfangen sich zu bilden, ebenso wird zu gleicher Zeit auch das Nervensystem aktuell werden, sich entwickeln und je nach der gegebenen speziellen Anlage des Eies sich mehr oder weniger ausbilden. Bei dem Menschen erreicht das Nervensystem den höchsten uns bekannten Grad von Ausbildung. Ob aber das Nervensystem zuerst seine Bildung beginne und somit als Vermittler zur Bildung der übrigen organischen Systeme auftrete, darüber herrschen verschiedene Ansichten, jedoch sind noch keine entscheidenden Thatsachen vorhanden. Ich wenigstens möchte mich gegen eine solche primäre Bildung, zugleich aber für folgende Hypothese aussprechen, daß, insofern das Nervensystem selbst auch gebildet werden muß, zu seiner Bildung, wie zur Bildung jedes andern organischen Systems, Bildungs-Flüssigkeit vorauszusetzen ist, diese also schon vorher vorhanden seyn muß.

Eine sehr wichtige und wesentliche Frage bei der Bildung des Nervensystems drängt sich uns jetzt auf: erhält dasselbe gleich beim Beginn seiner Bildung die gleiche Beschaffenheit, welche es später darstellt, oder unterliegt es später weitern morphologischen Prozessen? Mehrfache Beobachtungen liefern hierüber folgende Thatsachen: zuerst ist dasselbe durchgängig eine ganz flüssig-eistoffige Masse, die sich zu einer etwas dichteren, immer aber noch zerfließend weichen Punkt- und Bläschenmasse weiter bildet. Auf dieser Stufe ist das Nervensystem noch ein innerlich überall Gleichartiges, jeder Nerv ist nichts als ein mit eistoffiger Punkt- oder Bläschenmasse erfüllter Kanal, ohne alle innere Faserbündel. (Siehe Carus, Physiologie 3. 37.) Es sind diese Beobachtungen von der größten Wichtigkeit, indem wir hiedurch erkennen, daß das Nervensystem nicht sogleich die ihm bestimmte vollkommene Bildung erhält, somit auch jetzt noch nicht die ihm angewiesenen Funktionen verrichten, daß also der Nerv noch keine Empfindung aufnehmen und keine Aktion — sey sie reproduktiv oder motorisch — erregen kann, sondern daß seine Funktion vor der Hand nur in innerer

Erfühlung und eigener Bildung beſteht. — Dieſe Unterſuchungen führen uns zu dem weitern Schluß: daß die Nerven, wenigſtens in der früheſten Lebensperiode, nicht die Entſtehung der Bildungs-Flüſſigkeit und die Bildung der Organe vermitteln, ſondern daß die Bildungs-Flüſſigkeit überhaupt nach dem Geſetz der Aehnlichkeits-Anziehung die primitive Urſache aller Bildung, ſomit auch der des Nervenſyſtems ſey.

Bekanntlich ſind in den vollkommenen Organismen zweierlei ſcharf geſchiedene Nervenſyſteme, das eine, das bewußte Nervenleben darſtellend, faßt das Gehirn und Rückenmark ſammt ihren Nerven in ſich; das andere, das ſympathiſche Nervenſyſtem, ſteht den unbewußten Funktionen vor. Die Bildung dieſes ſympathiſchen Nervenſyſtems geſchieht wahrſcheinlich zu gleicher Zeit, wie das Cerebroſpinal-Nervenſyſtem, oder vielleicht noch früher, da es bei niedern Thiergattungen als das einzige Nervenſyſtem auftritt und auf der andern Seite die Syſteme des Bildungs- und Ernährungs-Lebens bedingt, ſomit auch zur Bildung des Cerebroſpinal-Nervenſyſtems beitragen muß.

Bei beiden Syſtemen findet wieder der Gegenſatz zwiſchen den Zentralpunkten und den in die Längerichtung ſich erſtreckenden, leitenden Strängen und Fäden der Nervenſubſtanz Statt.

Ob und wie weit dieſe beiden Nervenſyſteme als getrennte Syſteme angeſehen werden dürfen, davon wird ſpäter die Rede ſeyn.

Die urſprüngliche Beſchaffenheit des noch nicht ausgebildeten Nervenſyſtems ſtellt ſich als Bläschen- oder Kugelform dar, welche ſich in der ganzen Natur als Urform ausſpricht, und bei weiterer Ausbildung tritt dann die lineare, d. h. die Faſerform hervor: es beginnen bei Ausbildung des Nervenſyſtems in dem Leitungsapparat deſſelben, d. h. in den Nervenkanälen, allmälig kryſtallhelle, durchaus einfache, nie veräſtelte Faſern ſichtbar zu werden, während die Punktmaſſe mit ihren größern und kleinern Bläschen verſchwindet. Dieſe Faſern umgeben ſich nach und nach mit dichtern Hüllen, und wenn früher der Nerv durch und durch ein zarter Kanal mit Flüſſigkeit gefüllt ſchien, ſo wird er nun zu einem Bündel feiner Cylinder von $^1/_{400}$ bis

$^1/_{250}$ Linie Durchmeſſer, deren jeder ſelbſt röhrenartig ſich verhält und ein flüſſiges Kontentum enthält (Carus a. a. O. 3. §. 594). Es iſt nach dieſem ſowohl in dem Zentral-Nervenſyſtem oder der urſprünglichen Nervenmaſſe, als in der leitenden Nervenſubſtanz — den Nerven 1) die Form von Bläschenſubſtanz und 2) die von Primitivfaſern gegeben und wiederholt.

Gehen wir in der Unterſuchung der Nervenphyſik weiter, ſo zeigt uns der Verlauf und die Endigung der Nerven und ihrer Primitivfaſern eine höchſt merkwürdige Erſcheinung. Die genaueſten mikroſkopiſchen Unterſuchungen liefern die Thatſache, daß die Nerven vielfach unter ſich, ja daß die Bündel eines Nerven von Stelle zu Stelle zuſammenhängen (J. Müller a. a. O. 1. 606). Ganz anders aber verhält es ſich mit den Primitivfaſern. Schon Fontana, ſpäter Prevoſt und Dumas haben die Beobachtung gemacht, daß die Primitivfaſern der Nerven ſich in den Bündeln nicht mit einander verbinden, ſondern nur neben einander fortgehen. In neuerer Zeit hat J. Müller Beobachtungen darüber angeſtellt, und es iſt ihm nie gelungen, bei Beobachtung der auseinandergeſpreizten Primitivfaſern eines Nervenbündelchens auf einem ſchwarzen Blättchen unter dem Mikroſkop Verbindungen zu ſehen; immer liefen dieſe Faſern neben einander, über einander weg, und auch da, wo ſich zwei Bündelchen verbanden, hatte er keine wirkliche Vereinigung der Faſern, ſondern ganz deutlich eine einfache Juxtapoſition derſelben ſehen können (a. a. O. 1. 606). Daß dieſes ſo iſt, beſtätigt noch die Phyſiologie des Nervenſyſtems über Empfindung und Bewegung. Würden ſich nämlich die Primitivfaſern überall verbinden, ſo müßte die Reizung einer Primitivfaſer an irgend einem Punkte der Haut ꝛc. ſich auf alle Primitivfaſern, die mit der gereizten in Verbindung ſtänden, verbreiten, und die Empfindung würde nicht eine einzelne im Gehirn, ſondern ſie würde eine allgemeine werden; während der Wille als Reiz auf das Zentralende einer Primitivfaſer in ſo vielen Theilen, als die urſprüngliche Primitivfaſer mit andern ſich verbunden, eine gleichförmige Thätigkeit hervorrufen würde: es müßte ſich der urſprüngliche Willensakt in allen von jenen

Miſchungspunkten ausgegangenen Faſern fortpflanzen und an deren peripheriſchem Ende repräſentiren. Es wäre ſomit keine iſolirte Empfindung und keine iſolirte Aktion oder Reaktion möglich, was den täglichen Beobachtungen gänzlich widerſpricht. Man nimmt daher mit Recht an, daß das Hirnende einer Primitivfaſer immer nur mit einem peripheriſchen Ende derſelben Primitivfaſer zuſammenhänge, während das peripheriſche Ende einer Primitivfaſer wiederum nur einer einzigen Stelle im Cerebroſpinal-Nervenſyſtem entſpreche. Es ſind ſomit die Primitivfaſern aller Cerebroſpinal-Nerven vom Urſprung bis zum Ende iſolirt zu denken, und da der Primitivfaſern an den peripheriſchen Theilen unzählige ſind, ſo müſſen auch im Zentralſyſtem unzählige, und jeder Punkt des Körpers muß daſelbſt einzeln repräſentirt ſeyn.

Was die Endigung der Nerven und ihrer Primitivfaſern an dem peripheriſchen Punkt betrifft, ſo kann dieſelbe eine dreifache ſeyn: entweder iſt ſie umbiegend von einer Faſer in die andere, oder ſie iſt netzförmig oder iſolirt, und ohne alle Verbindung. Die erſte Art haben Prevoſt, Dumas, Valentin, Emmert, Burdach und Carus nachgewieſen, die zweite beobachtete Schwann im Meſenterio des Froſches, und die dritte will Treviranus im Auge und Ohr beobachtet haben, was jedoch in neuerer Zeit widerlegt wurde. Allgemein wird die erſte Art — die Umbiegung der Faſer — angenommen, und ſie hat auch am meiſten für ſich, da die beiden andern Beobachtungen ziemlich iſolirt daſtehen, und weil die feinſten Primitivfaſern, wie auf der Netzhaut im Auge, in ihren Umbiegungen unſern Beobachtungen wahrſcheinlich entgehen, alle übrigen Beobachtungen aber auf die poſitivſte Weiſe darthun, daß ſich die Faſern dergeſtalt umbiegen, daß ſie eine mannigfach geformte Schlinge bilden. Nehmen wir endlich die Analogie zwiſchen peripheriſchem und zentralem Ende zu Hülfe, ſo ſpricht dieſe für die ſchlingenartige Umbiegung an der Peripherie, da die gleiche Umbiegung im Gehirn, wie wir gleich ſehen werden, angetroffen wird.

Ueber die Endigung der Primitivfaſern in der Zentralmaſſe (Gehirn und Rückenmark) beſitzen wir von Valentin und

Klenke nähere Unterſuchungen. Dieſe fanden, daß die in's Rückenmark eintretenden Primitivfaſern nicht im Rückenmark endigen, ſondern ſich nach dem Hirn fortſetzen. Die am Ende des Rückenmarks eintretenden Faſern verlaufen nach Vorn, die ſeitlich von den höhern Nerven kommenden Faſern gehen zuerſt transverſal nach Innen bis zur grauen Subſtanz oder bis in deren Nähe, dann ſetzen ſie ſich ebenfalls in longitudineller Richtung gegen das Gehirn fort. In der rein weißen Subſtanz liegen dieſe Faſern neben einander, wo aber die graue und weiße Subſtanz einander berühren, nehmen ſie die Kugeln der grauen Subſtanz zwiſchen ſich und ſtrahlen zuletzt in die Rindenſubſtanz. Hier bilden ſie bogenförmige Umbiegungen einer Faſer in die andere. (Siehe hierüber Valentins Abhandlung in Müllers Archiv, 2. Hft. 1839; ebenſo J. Müller, Phyſiol. 1. 640 und das Gleiche beſtätigt Carus a. a. O. 3. §. 610.) An manchen Stellen durchkreuzen ſich die Faſern, ſo daß ſie je auf die entgegengeſetzte Seite übergehen, ſo im Hirnknoten zwiſchen den Längenfaſern des großen Gehirns und Rückenmarks und zwiſchen den Querfaſern des verlängerten Marks.

Aus dieſen Beobachtungen erkennen wir jetzt die gleiche Art von Endigung der Primitivfaſer in der Zentralmaſſe, wie wir ſie an der Peripherie getroffen haben, und es folgt jetzt noch die Frage: ob die Faſern in der peripheriſchen Umbiegung eine Fortſetzung der Centralfaſer-Umbiegungen ſind und eine geſchloſſene Kette bilden, oder ob die Primitivfaſern in der Zentralmaſſe in eine andere Primitivfaſer ſich umbiegen, in welchem Fall irgendwo ein Anfang gegeben wäre? Mikroſkopiſche Beobachtungen haben bis jetzt nirgends einen Anfang von Primitivfaſern im Gehirn, ſondern immer, wie ſchon bemerkt, Umbiegungen wahrgenommen, wofür noch folgende phyſiologiſche Thatſachen ſprechen mögen. Bringt man nämlich auf eine Primitivfaſer der Zentralmaſſe einen Reiz an, ſo wird dieſer in der gleichen Primitivfaſer fortgeleitet und bringt nur an deren peripheriſchem Ende eine Reaktion hervor, während dieſe nie auf eine andere Primitivfaſer unmittelbar

übertragen wird. Das gleiche Phänomen zeigt sich, wenn man das peripherische Ende einer Primitivfaser reizt, wo dann die Empfindung nur der Stelle der Zentralumbiegung derselben Primitivfaser entspricht. Nehmen wir auf der andern Seite an, daß es Niemand möglich geworden, im Gehirn irgend eine freie Fasernendigung nachzuweisen, während auf vielfachen Stellen wirkliche Umbiegungen gefunden wurden, so müssen wir so lange eine solche Umbiegung annehmen, bis andersartige Resultate geliefert werden. — Nach Klenke laufen die Fasern, wenn sie einmal durch das Corpus callosum gelangt sind, oft noch weite Strecken, häufig bis ganz an die Rindensubstanz oder in besondere Hirnganglien und beugen sich dann erst um. In Folge dieser Verschlingung von Fasern findet man an so verschiedenen Stellen Endschlingen, und dadurch ist es möglich, wie eine geringe Menge von Fasern eine große Masse von Marksubstanz bilden kann.

Nach den jetzigen Beobachtungen scheint es daher, daß jede einzelne Primitivfaser eine aus zwei langen Bogenhälften bestehende Ellipse darstellt.

Weiße und graue Substanz des Gehirns, Rückenmarks und der Ganglien.

Es ist bekannt, daß das Cerebrospinal-Organ aus zweierlei Substanz besteht: 1) aus der Marksubstanz und 2) aus der grauen Substanz. — Die Marksubstanz desselben hat als Ur-Elementartheile Kügelchen, welche der Art an einander gedrängt und durch halb geronnene Bildungsflüssigkeit verbunden sind, daß sie Fäserchen oder Cylinderchen darstellen. Dieß sind die sogenannten Primitivfasern. Eine gewisse Anzahl solcher Fäserchen legt sich meist parallel an einander und aus der Verbindung vieler solcher Fasern entstehen bald größere, bald kleinere Bündel und Stränge. Die Primitivfasern laufen aber, wie schon oben bemerkt, alle getrennt von einander und ohne je zu anastomosiren fort, und verlieren sich endlich in der Rindensubstanz, nach Berres von einer ungewöhnlich großen Menge kleiner Bläschen gleichsam übergossen.

Anders verhält es sich mit der grauen Substanz. Hier

finden sich keine Fasern, sondern lauter Nervenkügelchen, die ohne bestimmte Ordnung neben einander liegen. Dieselben sind von doppelter Art: einmal finden sich die oben erwähnten kleinen Bläschen und zweitens ziemlich große Kugeln von gelbröthlicher Farbe, welche Valentin (Leopol: Akten, Bd. 10. 1. Thl.) Ganglienkugeln oder Kugeln der Belegungsmasse nennt. Die Kugeln oder Bläschen sind in einer zellstoffigen Scheide eingeschlossen und sind nicht einfach, sondern enthalten ein kleines, wasserhelles Bläschen, welches wieder mit einem, oder auch zwei, exzentrisch gelagerten Kern versehen ist, wodurch sie ein gekörntes Ansehen erhalten. In diese Bläschen dringen nie Blutgefäße ein, sondern sie kryställisiren nur frei in parenchymatöser Flüssigkeit.

Während im Cerebrospinal-Nervensystem mehr eine Anhäufung nervöser Substanz sich bildet, welche der Zentralpunkt aller Nervenleitung wird, was wir „Gehirn" nennen, bilden sich im sympathischen (Ganglien-) Nervensystem die einzelnen zentralen Massen (Ganglien) nur wenig aus, werden aber nie zu Endpunkten, sondern nur zu Durchgangspunkten der auch hier gegen das Hirn strebenden Nervenleitung. Im sympathischen System sind ferner die Primitivfasern freier, mit minder rauhen Hüllen umgeben, sie endigen sich nicht in diesem System selbst, sondern im zentralen System; die Nervenbläschen der Ganglien aber werden stärker ausgebildet gefunden, während dieselben in der Zentralmasse sehr zart sind. Während im zentralen System nur ungetheilt verlaufende Primitivfasern und Nervenbläschen vorkommen, so finden sich endlich im sympathischen System neben diesen Nervenbläschen und ungetheilten Primitivfasern noch eigene gekörnte und zum Theil die Nervenbläschen oder Ganglienkugeln umschließende, zuweilen getheilte Fasern vor, welche den eben erst entstehenden, in sich noch keine Primitivfasern enthaltenden Nerven ähnlich sind, und nur hie und da von diesem System aus auch dem zentralen System sich mittheilen. Diese Fasern hat man *Nervi molles* oder weiche, graue Nervenfäden (Fibrae organicae, Remack) genannt, über deren eigentliche Beschaffenheit die Meinungen noch getheilt

ſind. Valentin hält dieſe ſogenannten organiſchen Nervenfaſern für fortgeſetzte Scheiden der größern Nervenbläschen oder Ganglienkugeln, Klenke für unentwickeltes Zellgewebe und Andere halten ſie für vorzüglich aus grauen Fäden beſtehende Nerven, die hauptſächlich in Begleitung der Gefäße vorkommen.

2) Phyſiologiſche Verhältniſſe des Nervenſyſtems.

a) Reiz. Incitamentum.

Bei den verſchiedenen, bis jetzt abgehandelten Lebensthätigkeiten wurde das Wort „Reiz" nur allgemein genommen, und der Leſer wird gefunden haben, daß bei allen dieſen phyſiologiſchen Aktionen der Name „Reiz" in einem doppelten Sinn gebraucht wurde.

Wenn bei der Zeugung der Same gegenüber dem Ei, bei der Ernährung das Nahrungsmittel, bei der organiſchen Bildung das Blut und die Bildungsflüſſigkeit gegenüber den ſich bildenden Theilen ꝛc. als Reize ſich zeigten, ſo ſind es in allen dieſen Fällen keine fremdartige, keine heterogene, ſondern immer ähnliche Reize, welche die Lebensthätigkeiten und ſomit den Organismus in ſeiner Integrität anregten und unterhielten. In denjenigen Abſonderungen im Organismus, welche zu deſſen Erhaltung nicht mehr tauglich ſind, wie in den Excretis, ſahen wir dagegen fremdartige, unähnliche Stoffe als Reize wirkend, die aus dem Organismus ausgeſtoßen werden müſſen, wenn nicht die Integrität deſſelben Noth leiden ſoll. Die zweierlei Arten von Reiz, welche ſich dort zeigten, waren alſo ein aſſimilirbarer und ein nicht aſſimilirbarer. Der erſte wird daher auch nur ein belebender, der zweite ein das Leben ſtörender genannt werden können, und wenn jener die Richtung der Anziehung zum Leben hat, ſo wird dieſer von demſelben abgeſtoßen. Hiedurch ſind wir nun gezwungen, den Begriff von Reiz ſehr zu unterſcheiden, und ihn auf der einen Seite als etwas dem Organismus Aehnliches und Uebereinſtimmendes, auf der andern Seite aber als etwas demſelben Fremdartiges zu betrachten und in der Phyſiologie ganz ſtreng den homogenen und hetrogenen Reiz zu trennen. Dieſe Trennung

iſt bis jetzt nicht ſcharf genug begränzt worden; man warf die verſchiedenſten Reize unter einander, und in ſo fern nur eine Thätigkeit, welcher Art ſie auch ſeyn mochte, erfolgte, wurde der Name „Reiz“ im Allgemeinen gebraucht. Da aber die ſogenannten Lebensreize dem Organismus, wie wir geſehen haben, verähnlicht werden, während diejenigen Reize, die dem Organismus fremd ſind, nicht verähnlicht, ſondern ausgeſtoßen werden, ſo muß jedem Unbefangenen der Unterſchied beider Reize einleuchten, und ſie müſſen ſomit auch ſcharf getrennt werden.

aa) Aſſimilirbarer, homogener, phyſiologiſcher Reiz.

Unter dieſen Namen muß ich Alles faſſen, was Leben und Organismus dergeſtalt anregt, daß ſie zur Offenbarung und Vollkommenheit gelangen und in ihrer vollkommenen Integrität erhalten werden. Sie mögen in drei Abtheilungen zerfallen. Dieſe ſind:

a) Alle Nahrungsmittel und alle im Organismus abgeſonderten Stoffe, die zu einem weitern Zweck für denſelben beſtimmt ſind, wie Milch, Speichel, Magenſaft, ein Theil der Galle, Lymphe, Blut, Samen u. ſ. w.

b) Diejenigen ponderablen und imponderablen Materien, wie Licht, Schall, Riechſtoff, welche ſpezifiſche Reize genannt werden und in ihrer Wirkung unter dem Namen „ſpezifiſche Empfindung“ bekannt ſind.

c) Derjenige Reiz, welcher von den Zentral-Nervenpunkten aus zentrifugal auf die peripheriſchen Organtheile wirkt, und welchen wir mit dem Namen „Wille“ bezeichnen und in ſeiner Wirkung als Bewegungen erkennen.

Die erſtern Reize ſind für uns empfindungslos und ihre Wirkungen erſcheinen als unbewußte Empfindungen oder Aktionen (Erfühlungen nach Carus), die beiden letztern Arten von Reiz aber werden in ihren Wirkungen bewußt, und heißen bewußte Empfindungen und Aktionen.

Unterſuchen wir jene Reize unter a), ſo erkennen wir in ihnen die Urſache der Ernährung und Bildung des Organismus, ſie rufen keine abnorme Gegenwirkung (Reaktion) im Organismus hervor, ſie treten nicht als Gegenſätze zu den-

Organen auf, ſondern ſie aſſimiliren ſich mit dem Organismus und verhalten ſich wie Aehnliches zu Aehnlichem, wie Urſache zur Wirkung. Das Gleiche finden wir bei den Reizen b) und c): Der Gegenſtand, welchen wir ſehen wollen und welcher beleuchtet ſeyn muß, wirkt als Reiz auf die peripheriſchen Faſern der Sehnerven, in dieſen wird er fortgeleitet und gelangt zur Zentralmaſſe, wo er repräſentirt wird und als bewußte Empfindung erſcheint. Wir können dieſes Phänomen auch ſo erklären: Der Gegenſtand oder die peripheriſche Urſache wird in der Zentralmaſſe aſſimilirt, ſie iſt die Aehnlichkeit, welche an der peripheriſchen Primitivfaſer des Sehnerven auftritt und durch dieſen fortgeleitet als Aehnliches (Wirkung) in der Zentralmaſſe erſcheint und zum Bewußtſeyn gelangt; oder man könnte auch ſagen: Der Gegenſtand, welchen wir ſehen, wird in der Zentralmaſſe daguerotypirt. Ebenſo verhält es ſich mit der Bewegung: Der Wille iſt die Urſache einer Bewegung, welcher als Reiz auf die Zentralmaſſe wirkt und als Aehnliches (Wirkung) in der Peripherie der Nerven-Primitivfaſer repräſentirt wird. Nach Dieſem treffen wir alſo bei der Thätigkeit der phyſiologiſchen Reize immer das Verhältniß einer Urſache zu einer ihr ähnlichen Wirkung (Aktion) an, welches von dem Verhältniß des heterogenen Reizes zur pathologiſcheu Reaktion wohl zu unterſcheiden iſt.

Die phyſiologiſchen Reize, ſowie die darauf folgenden Aktionen ſind ſehr verſchieden, der Reiz ſelbſt aber muß dem zu erregenden Organ entſprechen, er muß ein homogener Reiz ſeyn. Dies geht ſchon aus dem Geſagten hervor, indem der Reiz, welcher die Ernährung und Bildung bedingt, nicht den Sehnerven, ein beleuchteter Gegenſtand nicht den Gehörnerven und umgekehrt ein Ton nicht den Sehnerven oder einen Muskel anregt, während der Wille als Reiz wiederum nur Bewegung, nicht aber eine Empfindung hervorrufen kann.

Der phyſiologiſche Reiz muß ferner in einem quantitativen Verhältniß zum erregenden Organ oder Syſtem gegeben werden, d. h. er darf weder zu ſchwach noch zu ſtark ſeyn, wenn die phyſiologiſche Wirkung erfolgen ſoll. Iſt er zu ſchwach, ſo

ist die Aktion unvollkommen, und ist er zu stark, so kann dieselbe wieder unvollkommen seyn, oder aber und zwar meistens wird er zum heterogenen Reiz gesteigert, und er erregt eine pathologische Reaktion oder hebt gar die Erregbarkeit im Organ plötzlich auf. So hören wir bei 30 und wieder bei 20,000 Schallschwingungen in einer Sekunde einen Ton entweder ganz unvollkommen oder gar nicht mehr, während plötzliches und sehr intensives Licht eine Augenkrankheit oder augenblickliche Erblindung hervorbringen kann.

bb) Fremdartige, heterogene Reize. Pathologische Reaktion.

Jeder Reiz, der nicht dem Organismus verähnlicht werden kann, ist diesem fremdartig, und es tritt bei seiner Einwirkung eine von den physiologischen Aktionen mehr oder weniger abweichende Lebensäußerung ein. Wie das Leben überhaupt nur bei fortdauernder Anziehung des Aehnlichen bestehen kann, ohne in seiner Integrität zu leiden, so muß damit nothwendig auch eine Abstoßung des Unähnlichen stattfinden, weil sonst die unähnliche Materie im Organismus sich anhäufen und für ihn störend werden würde. Es ist daher ein fortwährender Wechsel der Materie — eine Anziehung des Aehnlichen und eine Ausstoßung des Unähnlichen — nothwendig. In diesem normalen Wechsel der Materie erkennen wir den niedersten Grad von Einwirkung heterogener Reize auf den Organismus, und die Ausstoßung derselben wird auf eine die Integrität des Organismus nicht störende Weise vollbracht, obgleich es lauter Stoffe sind, die dem Organismus entweder schon fremd oder durch die Aktionen erst fremdartig geworden sind. Wenn nun fremdartige Stoffe auf den Organismus einwirken und sich in dessen Säften und Organen anhäufen, so wirken sie höchst störend auf denselben ein, und die Wirkung ist jetzt eine von der physiologischen ganz verschiedene. Ist sie der Art, daß der Reiz selbst eine Bildung eingeht, und die Bildungs-Thätigkeit im Organismus umzuändern und seiner spezifischen Lebenseinrichtung anzupassen und zu verähnlichen strebt, während der Organismus auch seine Aehnlichkeits-Verhältnisse zu integriren behauptet, so

entſteht im Organismus eine abnorme Thätigkeit, und zwar veranlaßt auf der einen Seite durch den fremden Reiz, welcher das Aehnlichkeits-Verhältniß im Organismus aufzuheben und ſich anzueignen ſtrebt, auf der andern Seite durch den Organismus, welcher ſeine Aehnlichkeits-Verhältniſſe zu behaupten ſucht. Dieſe im Organismus entſtandene abnorme Bildungs-Thätigkeit iſt nun die Krankheit, und die Erſcheinungen hievon nannte man pathologiſche Reaktion. Iſt nun der heterogene Reiz ſo ſtark, daß er das Aehnlichkeits-Verhältniß im Organismus gänzlich aufzulöſen und nach ſeiner Lebensrichtung umzuändern im Stande iſt, ſo iſt der Sieg auf ſeiner Seite, und der Organismus ſtirbt; iſt dagegen letzterer ſo mächtig, ſeine Aehnlichkeits-Verhältniſſe zu behaupten und die Wirkung des fremden Reizes auszuhalten, ſo iſt der Sieg auf Seite des Organismus, und dieſer wird den Reiz oder ſeine ſchon eingegangene fremdartige Produktbildung ausſtoßen. Dieſe Ausſtoßung kann aber nur ſtattfinden, wenn die anomale Bildungs-Thätigkeit beendigt iſt, oder der fremde Reiz mit der organiſchen Materie ſich noch nicht inkorporirt hat. (S. pathologiſcher Theil: Symptomatologie und therapeutiſcher Theil: Heilprozeſſe und Heilung.)

Es liegt alſo in dem Organismus ein Beſtreben, daß er, während er ähnliche Reize anzieht und ſich verähnlicht, unähnlichen und fremdartigen entgegenwirkt und ſie auszuſtoßen ſucht. Auf dieſe Weiſe äußert ſich der Organismus gegen alle heterogenen Reize, die Aeußerung ſelbſt aber iſt je nach der Beſchaffenheit des Reizes eine verſchiedene, und es muß bei deren Einwirkungen immerhin eine Reaktion erfolgen, welche natürlich ſchwächer oder ſtärker ſeyn wird, je nachdem der Reiz dem Organismus mehr oder weniger fremdartig, und je mehr oder weniger der Organismus für den Reiz empfänglich iſt. Iſt der Reiz quantitativ und qualitativ zu heterogen, ſo erfolgt oft keine Reaktion mehr, wie z. B. bei der Einwirkung von Blauſäure.

Die Reize können ſehr verſchieden ſeyn, und man hat ſie deshalb in mechaniſche, chemiſche, dynamiſche oder organiſche

Reize eingetheilt. Mit dieser Eintheilung hat man versucht, auch mechanische, chemische, dynamische ꝛc. Reaktionen des Organismus anzunehmen, welches irrig ist, weil im Organismus nur organische (dynamische) Reaktionen möglich sind. So wird der Muskel auf einen mechanischen wie auf einen chemischen Reiz gleichartig reagiren: er wird sich zusammenziehen, weil seine Aktion einmal in Zusammenziehung und Ausdehnung besteht; ebenso wird die Drüse eben absondern ꝛc., und sich nicht wie der Muskel zusammenziehen u. s. f. Ist dagegen der Reiz stark und z. B. ein chemischer, so wird er das organische Gebilde plötzlich zerstören und in seinen Bereich ziehen, und die Reaktion wird aufhören, während bei nicht so heftigem Reiz das angeregte Organ nach seinen ihm angewiesenen Thätigkeits-Aeußerungen entsprechend reagiren wird. Es kommt hier neben dem Quale des Reizes auch noch sein quantitatives Verhältniß in's Spiel. Die Reaktion wird verschieden seyn, je nachdem ein Organ oder System vom Reiz getroffen wird, auch wird bei gleich starkem Reiz das eine Organ stärker, das andere schwächer angeregt. So wird ein Reiz die äußerst leicht erregbaren Nervenfasern stärker zur Reaktion anregen, als wenn derselbe auf ein anderes Organ, z. B. Knochen ꝛc. einwirkt. Endlich steht bisweilen ein Reiz in einer besondern speziellen Beziehung zu einem Organ, und er wird dadurch ein *spezifischer* Reiz.

Von dieser Eintheilung in homogene und heterogene Reize hängt auch der wichtige Unterschied derjenigen physiologischen Aktionen ab, welche wir *bewußte* und *unbewußte* nennen.

Wir werden später zeigen, daß die Funktion des gesammten Nervensystems hauptsächlich in Empfindung und Bewegung besteht, und daß diese entweder bewußt oder unbewußt sind.

Um zu empfinden ist 1) das Nervensystem und 2) irgend ein Reiz nothwendig. Gleiches findet bei der Bewegung Statt. Das Produkt oder die Wirkung dieser zwei Faktoren ist also stets Empfindung oder Bewegung, und ohne den einen oder den andern dieser Faktoren kann nie eine Empfindung oder Bewegung erfolgen.

Während das Nervenſyſtem als der eine Faktor im normalen Zuſtand ſtets ſich gleich bleibt, um die Erſcheinung der Empfindung oder Bewegung liefern zu können, finden wir auf der andern Seite, daß der Reiz als zweiter Faktor zu dieſem Zweck äußerſt verſchieden ſeyn kann und muß, und wir kommen hiebei auf den eben angeführten wichtigen Unterſchied von homogenem und fremdartigem Reiz zurück. Hierüber laſſen ſich folgende allgemeine Geſetze feſtſtellen:

1) Je homogener und aſſimilabler der Reiz gegenüber dem Nervenſyſtem, deſto normaler die Wirkung, d. h. die Empfindung und Bewegung, aber auch um ſo weniger bewußt ſind ſie.

a) Iſt der homogene Reiz ein im Körper erzeugter, ſo iſt er leicht zu verähnlichen, und die Empfindung und Bewegung kommen nicht zum Bewußtſeyn.

b) Iſt der homogene Reiz ein ſpezifiſcher, von außen kommender, ſo wird die Empfindung und Bewegung eine bewußte.

2) Je fremdartiger und je weniger aſſimilabel der Reiz gegenüber dem Nervenſyſtem, deſto mehr weicht die Wirkung, d. h. die Empfindung und Bewegung vom normalen Zuſtand ab, allein ſie iſt ſtets eine bewußte.

Verfolgen wir dieſe Sätze näher, ſo ſtellt ſich ad 1) heraus: daß alle organiſchen Verrichtungen die Wirkung homogener, auf die Nerven wirkender Reize ſind. So zeigt ſich in Hinſicht auf Empfindung bei allen Sinnes-Empfindungen der Reiz als ein äußerer, homogener, gegenüber dem betreffenden Nervenſyſtem; ſo beim Auge, wo das Licht der ſpezifiſche — homogene — Reiz für den Sehnerven, beim Ohr, wo der Schall der ſpezifiſche — homogene — Reiz für den Gehörnerven, ferner beim Gefühl, wo der Reiz zwar nicht ein ſpezifiſcher iſt und verſchieden ſeyn kann, aber ſtets nur ein ſchwacher aſſimilabler ſeyn muß, wenn er zur normalen Empfindung werden ſoll; denn, wenn er ein ſehr ſtarker iſt, ſo weicht die Empfindung vom normalen Zuſtand ab, und es tritt Schmerz ein. In allen dieſen Fällen iſt die Wirkung eine normale, weil der

Reiz ein homogener iſt; ſie iſt aber auch zugleich eine bewußte, weil der homogene Reiz ein ſtarker iſt.

Anders verhält es ſich bei den vegetativen Prozeſſen im Organismus, bei welchen weder die Bewegungen, noch die Empfindungen zum Bewußtſeyn kommen. Dieſe Thätigkeiten im Ganglien-Nervenſyſtem ohne Bewußtſeyn haben Anlaß zu verſchiedenen Erklärungen gegeben, und man ſuchte die Urſache dieſes Unbewußtſeyns hauptſächlich in einer Dämpfung und Vertheilung der Strömungen durch die Ganglien oder wie Klenke in einer Reflexion u. ſ. f. Doch wurden dieſe Erklärungen von den Phyſiologen ſelbſt als ſehr mangelhaft bezeichnet. Begreiflicher dagegen werden uns dieſe dunklen Empfindungen und Bewegungen, wenn wir ſie durch den Reiz ſelbſt erklären. Bei der Bildung, Ernährung und Abſonderung ſind die Lymphe, das Blut ꝛc. der normale Reiz für das Nervenſyſtem; dieſe Flüſſigkeiten ſind aber als ſchon organiſirte Theile des Organismus, und ſomit als die homogenſten Reize für alle Organtheile; alſo auch für das Nervenſyſtem zu betrachten und die Wirkung, reſp. Empfindung und Bewegung muß auch ſtets eine normale, aber auch eine unbewußte ſeyn, gerade weil der Reiz die höchſte Homogeneität gegenüber dem zweiten Faktor — dem Ganglienſyſtem zeigt.

In dieſer Homogeneität des Reizes liegt gewiß der Grund von bewußter und unbewußter Empfindung und Bewegung, nicht aber in einem verſchiedenen Charakter des Zentral- und Ganglien-Nervenſyſtems, und es iſt unglaublich, wie alle Phyſiologen ſtets nur das Nervenſyſtem im Auge haben konnten, das allein im Stande ſey, äußere Reize bewußt oder unbewußt empfindlich zu machen, während ſie die Qualität und Quantität des Reizes ſelbſt ſo wenig beachteten. Da das Blut als geſammte Bildungsflüſſigkeit für den Organismus, ſomit auch für das Nervenſyſtem zu betrachten iſt, und da daſſelbe als der homogenſte und als der am leichteſten zu verähnlichende Reiz für alle Organtheile, ſomit auch für das Nervenſyſtem (auch der Nerve zieht zu ſeiner Ernährung aus dem Blut ſein ihm Aehnliches an) iſt, ſo muß bei ſeiner Wirkung auf das

Ganglienſyſtem um ſo mehr eine unbewußte Empfindung und Bewegung erfolgen, als das Blut bei ſeiner Einwirkung auf's Cerobroſpinal-Nervenſyſtem als Reiz ja auch keine bewußte Empfindungen und Bewegungen erregt. ad 2) Iſt dagegen in dem Blut- oder Lymphſyſtem durch irgend eine Veranlaſſung eine vom natürlichen Zuſtand abweichende Beſchaffenheit eingetreten, ſo hat dieſes Blut und dieſe Lymphe ſeine urſprüngliche Homogeneität verloren, und ſie werden jetzt als ein — den Organtheilen, alſo auch den Nerven fremdartiger, Reiz nicht mehr die normale Wirkung hervorbringen; es wird jetzt im Ganglienſyſtem, wie im Zentral-Nervenſyſtem eine bewußte Empfindung eintreten, obgleich beide Syſteme ihren anatomiſch-phyſiologiſchen Charakter nicht geändert haben. Je ſtärker und fremdartiger alſo dieſes Blut ꝛc. als Reiz auf das Nervenſyſtem einwirkt, deſto ſtärker und bewußter wird auch die Empfindung und Bewegung werden, die ſich in dieſem Fall nicht mehr normal, ſondern als Schmerz oder unregelmäßige Bewegungen ausſprechen müſſen.

Man ſieht hieraus ganz klar, daß der Unterſchied von bewußter und unbewußter Empfindung und Bewegung mehr in der Art des Reizes, als in der Verſchiedenheit des Nervenſyſtems zu ſuchen iſt. Wie mit der Empfindung, ebenſo verhält es ſich mit der Bewegung. Wenn der peripheriſche Reiz je nach ſeiner Homogeneität eine bewußte oder unbewußte Empfindung hervorruft, ſo wird der motoriſche Reiz je nach ſeiner Stärke und Homogeneität gegenüber dem zu bewegenden Organ eine bewußte oder unbewußte Bewegung bewirken. Die Bewegung wird daher eine unbewußte ſeyn, wenn der Reiz gegenüber dem peripheriſchen Organ höchſt homogen und leicht zu verähnlichen iſt, ſie wird aber auch in dieſem Fall unbewußt und eine kontinuirliche ſeyn, wie die der Gedärme, weil der Bildungsprozeß im Organismus unbewußt und ein kontinuirlicher iſt. Dagegen wird ſie eine bewußte, wenn der homogene Reiz ſtärker und periodiſch iſt, aber auch mehr periodiſch und beſtimmbar, und endlich wird ſie bewußt und zugleich abnorm, wenn der Reiz eine fremdartige und heftig einwirkende Materie

iſt, aber auch gewaltſam andauernd oder in der Ausdehnung und Zuſammenziehung ſchnell wechſelnd.

Mit dieſer Erklärung über bewußte und unbewußte Empfindung und Bewegung trifft endlich die Erklärung über die nächſte Urſache der Empfindung und Bewegung ſelbſt zuſammen, auf welche wir bei der ſpeziellen Abhandlung dieſer Thätigkeits-Aeußerungen zurückkommen werden.

b) Funktionelles Verhalten des Nervenſyſtems im Allgemeinen.

Das ganze — zentrale und ſympathiſche — Nervenſyſtem zeigt ſich in ſeiner Thätigkeit, wie ſpäter nachgewieſen werden wird, als Vermittlerin aller Wechſelbeziehungen zwiſchen unſerer Körperlichkeit und der Seele: wir haben in demſelben die Verleiblichung der Grundideen unſeres Daſeyns oder das Seelenorgan zu erkennen. Die Seele bedarf daher, um thätig ſeyn zu können, einer materiellen Anregung, aber auch materielle Mittel, um die Thätigkeit zur Erſcheinung zu bringen, und die Erfahrung lehrt, daß jene Wechſelbeziehungen zwiſchen Körperlichkeit und Seele, daß dieſe Thätigkeiten der Seele nur durch das Nervenſyſtem geſchehen können, deſſen Werden, Ausbildung und Fortbeſtehen wiederum durch die Thätigkeit der übrigen organiſchen Materie bedingt iſt. Aus Dieſem ergibt ſich, daß das Nervenſyſtem ſtets in Wechſelwirkung mit der übrigen thieriſchen Materie ſeyn muß, wenn es ſeine Exiſtenz und Funktionen beibehalten will, ſo wie die übrige organiſche Materie wieder vom Nervenſyſtem abhängig iſt; es ergibt ſich ferner, daß das Nervenſyſtem der übrigen organiſchen Materie genau entſprechen muß, um die Wechſelbeziehung zwiſchen Seele und Körperlichkeit richtig darzulegen, ſowie endlich daß, je mannigfacher dieſe Beziehungen zum Organismus und zur Außenwelt ſeyn ſollen, deſto mannigfacher die organiſche Materie — alſo auch das Nervenſyſtem — ſeyn muß. Man könnte nach dieſen Beſtimmungen nun auch ſagen, die Beſtimmung des Nervenſyſtems im Allgemeinen ſey, die höchſt mannigfachen Thätigkeiten der einzelnen Theile des

Organismus einem gemeinsamen Zweck unterzuordnen und den verschiedenartigen äußern Qualitäten entsprechende Aehnlichkeits-Verhältnisse im Organismus anzubieten. (S. Empfindung und Bewegung).

Wollen wir das funktionelle Verhalten des Nervensystems noch näher verfolgen, so besteht dasselbe nach allen Erfahrungen darin:

1) äußere Einwirkungen aufzunehmen und zum Bewußtseyn zu bringen, sowie innere Thätigkeiten auf die Materie überzutragen, und

2) ist das Nervensystem ein wesentlicher Vermittler aller organischen Bildungs-Thätigkeit, während es selbst wieder die übrige organische Materie zu seiner Bildung und Erhaltung und zu seinen Thätigkeits-Aeußerungen nothwendig bedarf, denn jeder einzelne Theil des Organismus ist von der Thätigkeit des Nervensystems abhängig, welches wieder als integrirender Theil des Ganzen von der Thätigkeit der einzelnen Organe abhängig ist.

Wie Leben überhaupt eine fortdauernde Thätigkeit in sich begreift, so muß auch im Nervensystem eine fortdauernde Thätigkeit gegeben seyn, und mit dieser ist nothwendig auch Bewegung im weitesten Sinn (Actio in distans) verbunden; ja, die Beobachtung lehrt, daß das Nervensystem in seinen Thätigkeiten die unmeßbarste Geschwindigkeit äußert, eine Geschwindigkeit, welche selbst die der Imponderabilien, wie des Lichts und der Elektrizität übertrifft. Dieser Thätigkeit im Nervensystem wurden die mannigfachsten Erklärungen unterlegt, und dennoch kam man bis jetzt auf keinen erklärenden Grund. So nahm man bald einen Nervengeist, bald einen Aether, bald das elektrische oder magnetische Fluidum als das Bethätigende und Bewegende an, oder man ließ die Nervenfasern nach Art gespannter elastischer Seiten schwingen oder die Bewegung nach den Gesetzen des Stoßes bei elastisch an einander gereihten Kugeln sich fortpflanzen u. s. w. Allein keine aller dieser Erklärungen ist anwendbar und läßt sich durchführen, und die unbefangensten Naturforscher sprechen sich dahin aus, daß jenes

Agens etwas ganz Eigenthümliches seyn müsse, das wir nicht kennen und welches sie mit dem Namen „Nervenprinzip“ bezeichneten. Ich habe bei meiner Ansicht über Leben die Ueberzeugung ausgesprochen, daß von einem besondern Lebensprinzip nie die Rede seyn könne, sondern daß die Thätigkeit des Ganzen von den Thätigkeiten der einzelnen Theile und umgekehrt diese von der Thätigkeit des Ganzen abhängig seyen, und daß diese allgemeinen, wie die einzelnen Thätigkeiten in einer fortdauernden Assimilations- und Bildungsthätigkeit der Materie, begründet auf Anziehung des Aehnlichen und Abstoßung des Unähnlichen beruhe, daß also nur dieses eine Gesetz vorhanden sey, nach welchem alles Leben und jede Thätigkeit sich richten müsse. Diesem allgemeinen Gesetz ist nun auch das Nervensystem untergeordnet, und es kann somit auch von keinem besondern, selbstthätigen Nervenprinzip die Rede seyn, so wenig, als von einem besondern Blutprinzip u. s. w. die Rede je gewesen ist. Ich bezeichne daher jenes unbekannte Prinzip oder vielmehr jene Thätigkeits-Aeußerungen des Nervensystems auch als die Wirkung einer Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit, bedingt durch Anziehung des Aehnlichen. Schon vom anatomischen Gesichtspunkt aus und beim Blick auf die Bildung des Nervensystems finden wir ein Aehnlichkeits-Verhältniß ausgesprochen; die ursprüngliche Substanz des Zentral-Nervensystems besteht anfänglich aus einer homogenen Materie, welche lauter gleiche Kügelchen zeigt, die später in kleinere Kügelchen und in größere (Belegungs-Kugeln) und in die Primitivfasern sich ausbildeten. In der Ausbildung des Nervensystems in diese drei Formen ist zwar die Gleichheit desselben aufgehoben, aber eine große Aehnlichkeit ist dennoch im Ganzen beibehalten, so daß die Belegungsmasse mit den kleinern Kügelchen zu den Primitivfasern als in dem Verhältniß der Aehnlichkeit stehend angesehen werden muß. Betrachten wir das Aehnlichkeits-Verhältniß des Nervensystems auch vom physiologischen Standpunkt aus, so werden wir später noch näher zeigen, wie in jenen Nervenkugeln der Belegungs-Masse die Ursache der Thätigkeit abgegeben wird, welche sich durch die Primitivfaser in den peri-

pherischen Organtheilen als solche (Aehnliches) wieder repräsentirt und auf der einen Seite als Bewegung erscheint, während umgekehrt die Ursache auf die Peripherie einwirkend und als solche in den Zentraltheilen sich repräsentirend als Empfindung erscheint. Es wird also auf diese Weise, wenn der Reiz auf der Peripherie oder im Zentrum seine Bildung beendigt hat, das Gebildete entweder zur Peripherie oder zum Zentrum gebracht, und da das gebildete Produkt an dem einen oder andern Theil sich als Aehnliches — man könnte sagen: als die Ursache selbst — wieder repräsentirt, oder wenn ich mich physikalisch ausdrücken möchte, plötzlich daguerotypirt wird, so wird auch die unermeßliche Geschwindigkeit, wodurch die Empfindung und Bewegung erfolgt, erklärlich.

Aber nicht alles Nervensystem bringt die Reize zum Bewußtseyn oder leitet die Bildungen mit Bewußtseyn zum Zentrum hin und wieder von diesem zurück, wie wir es bei dem Gangliensystem beobachtet haben.

Die Aufgabe des gesammten Nervensystems ist also, alle organische Bildungs-Thätigkeit zu vermitteln, so wie bewußte Empfindungen und Bewegungen dem Organismus zu geben, zugleich aber auch unbewußte Empfindungen (Erfühlungen nach Carus) und Bewegungen im Organismus zu vollbringen.

c) Funktionelles Verhalten des Gehirns und Rückenmarks im Allgemeinen.

Es wurde im Allgemeinen schon bemerkt, daß die Funktion des Nervensystems darin bestehe, äußere Einwirkungen aufzunehmen und zum Bewußtseyn zu bringen, sowie innere Thätigkeiten auf die Materie überzutragen und endlich als Vermittlerin aller organischen Bildungs-Thätigkeiten aufzutreten. Es wurde ferner gesagt, daß die Thätigkeit des Nervensystems nur dann eine freie und ungehinderte seyn könne, wenn die Verbindung der Nerven mit ihren Zentraltheilen eine ununterbrochene sey; endlich wurde ausgesprochen, daß das Gehirn der Hauptzentraltheil des Nervensystems sey, wo alle Nervenfasern sich vereinigen und ihre zentrale Umbiegung erleiden. Es entsteht

jetzt die wichtige Frage: in welchem Verhältniß steht das Gehirn als Zentral-Nervensystem zum peripherischen Nervensystem, und darf dasselbe als die einzige Ursache und als die Mutter aller Grundideen unseres Daseyns und aller unserer Handlungen betrachtet werden?

Es will uns ein dunkles Bewußtseyn bestimmen, den Vorgang unseres Denkens und Wollens in das Gehirn zu verlegen, und es scheint außer diesem für die Richtigkeit dieser Annahme noch Folgendes sprechen zu wollen: Komparative Beobachtungen zeigen, daß die intellektuellen Fähigkeiten mit der Masse und Ausbildung des Hirns sowohl in der gesammten Thierreihe als bei den einzelnen Menschen zunehmen, jedoch nur, wenn die Nerven in geradem Verhältniß mit dieser Ausbildung stehen (so hat der Mensch im Verhältniß zu den Nerven das größte Gehirn); es zeigen ferner andere Beobachtungen, daß die Vollkommenheit der Geistesthätigkeiten mit der Zahl und Tiefe der Hirnwindungen und dem Hervortreten der Markmasse in gleichem Verhältnisse zu stehen scheint; wiederum, daß durch materielle Veränderungen des Gehirns, wie durch Druck, Verletzung, Vereiterungen u. s. w. sowohl die geistigen Verrichtungen, als auch andere Thätigkeits-Aeußerungen des Nervensystems beeinträchtigt, gestört ja ganz aufgehoben werden. Nach diesen Bestimmungen sollte man glauben dürfen, daß das Gehirn das Organ aller Grundideen unseres Daseyns und aller unserer Handlungen, d. h. das Organ der Seele seye; allein gerade diese Bestimmungen und Beobachtungen zeigen auch ebenso gut, daß es dem nicht so sey. Soll die Beobachtung, daß die Thätigkeits-Aeußerungen der Seele mit der Masse und Ausbildung des Hirns gleichen Schritt gehen, einen Beweis dafür geben, so liefert besonders der Umstand, daß die Nerven in geradem Verhältniß mit jener Ausbildung stehen müssen, den Gegenbeweis: daß das Gehirn nicht einzig als das Organ der Seele bezeichnet werden dürfe, sondern daß den Nerven selbst auch ein Antheil daran zugestanden werden müsse. Es muß ja der Nerve der Zentralmasse entsprechen, um die Thätigkeit des Zentral-Nervensystems vollständig nach außen leiten

und ebenso die Thätigkeiten von außen zum Zentrum leiten zu können; denn bei Mängeln des leitenden Nervensystems muß das Produkt der Zentral-Nerventhätigkeit, wenn es auch hier noch so vollkommen ist, unvollkommen repräsentirt werden. Ebenso liefern die materiellen Veränderungen des Gehirns keinen Beweis dafür, in so fern die ganz gleichen Erscheinungen hervortreten, wenn die Nerven eine materielle Veränderung erleiden; es wird, wenn ein motorischer Nervenstrang durchschnitten wird, nie mehr Bewegung in den entsprechenden Organtheilen stattfinden, der Wille wird sich also nie mehr auf diese erstrecken können, obgleich das Gehirn ganz unversehrt ist. Es wird ferner bei Durchschneidung eines Empfindungsnerven, z. B. der Sehnerven, nie mehr ein Sehvermögen eintreten, obgleich das Gehirn in seiner Integrität nicht leidet. Faßt man noch die Thatsache auf, daß ein Mensch, der gleich nach der Geburt durch Entzündung des Auges ꝛc. das Sehvermögen verloren hat, während das Gehirn (Sehhügel) unversehrt ist, sich in seinem ganzen Leben nie eine Vorstellung von Gesichts-Objekten machen kann, ja daß er selbst im Traum, einem Akt, wo alle peripherische Nerven-Thätigkeit stillzustehen scheint, nie sieht, so möchte es fast scheinen, als ob das Gehirn nicht für sich allein als das Organ der Seele betrachtet werden dürfe. Dehnen wir diese merkwürdige Erscheinung noch weiter aus und denken wir uns einen Zustand des Organismus, wo gleich nach der Geburt alle peripherische Nerven-Thätigkeit aufgehoben wäre, so würde, im Fall der Tod nicht einträte, höchst wahrscheinlich nicht allein jede klar bewußte Empfindung und Bewegung, sondern auch die Idee unseres Bewußtseyns verloren gehen. Selbst die Entgegnung, daß das peripherische Nervensystem äußere und innere Einwirkungen nur aufnehme und als Leiter dieser Einwirkungen diene, entkräftet diese Annahme nicht, da, wie wir schon früher bemerkt haben, die Aktionen des Zentral- und peripherischen Nervensystems so genau zusammenhängen und einander so streng bedingen, daß, wie wir bei der Empfindung und Bewegung nachweisen werden, keines ohne das Andere thätig seyn kann. Man könnte mit

Recht ſagen: das peripheriſche Nervenſyſtem iſt ein in mannigfache Theile getrenntes und verbreitetes Gehirn. Endlich möchte noch der Umſtand, daß, wenn ein Nerve durchſchnitten wird, der abgetrennte Theil des Nerven ſeine Fähigkeit auf Reize zu reagiren noch einige Zeit beibehält, dafür ſprechen, daß ſelbſt in dem peripheriſchen Nervenſyſtem jenes Vermittelnde, was wir Seele nennen, wenn auch nur in geringem Verhältniß, dennoch vorhanden iſt.

Faſſen wir dieſe Umſtände zuſammen und ſetzen noch denſelben bei, daß jene größere Zahl und Tiefe der Hirnwindungen mit einer höhern Ausbildung des peripheriſchen Nervenſyſtems nothwendig vereint ſeyn muß, ſo dürfte es höchſt wahrſcheinlich werden, daß das richtige materielle Verhältniß des Gehirns zu den Nerven und dieſer zum Gehirn es iſt, was die Vollkommenheit des Seelenorgans ausſpricht, und daß das Gehirn nicht allein, ſondern das ganze Nervenſyſtem das iſt, was als das Organ der Seele betrachtet werden muß. (S. Empfindung und Bewegung.)

Das Rückenmark hat eine doppelte Aufgabe: 1) Leiter äußerer Einwirkungen oder innerer Thätigkeiten zu ſeyn und 2) als ein Theil des Zentralorgans zu dienen. Da alle Nerven des Rumpfs und der Extremitäten im Rückenmark zuſammenkommen und die Faſern des Rückenmarks in das Gehirn ſich fortſetzen, ſo geſchieht es, daß faſt alle mit Rückenmarksnerven verſorgten Theile einer klar bewußten Empfindung und willkürlichen Bewegung fähig ſind. Allein das Rückenmark iſt nicht bloßes Aggregat aller Primitivfaſern der in demſelben ſcheinbar, in der That aber erſt im Gehirn ſich endenden oder entſpringenden Nerven, denn ſonſt müßte ſeine Maſſe mit der Entfernung vom Gehirn gleichmäßig abnehmen, was nicht der Fall iſt; im Gegentheil findet man ſogar an den Stellen, wo die Nerven für die oberen und unteren Extremitäten abgehen, Anſchwellungen. Außer dieſem findet man im Rückenmark dieſelbe graue Subſtanz (idioſpontane Nervenbläschen) wie ſie im Gehirn getroffen wird, und es zeigt daher alle diejenigen Eigenſchaften, die oben dem Zentralorgan des Nervenſyſtems

beigelegt wurden. Vergleicht man aber die Thätigkeit des Rückenmarks mit der des Gehirns, so ſtoßen wir dennoch auf folgenden Unterſchied.

Das Rückenmark trägt von den Empfindungs-Nerven die Reflexionen auf die Bewegungs-Nerven, ohne ſelbſt zu empfinden, und man kann daher über eine im Rückenmark zu Stande gebrachte Empfindung nur in ſo fern urtheilen, als ſie Bewegung veranlaßt. Das Rückenmark nimmt alſo nur unbewußte Empfindungen auf. So verurſachen Reizungen eines friſch geköpften Froſches an einer Stelle ſeiner Hautoberfläche Bewegungen ſeiner Extremitäten, und es treten auf Reizungen der Schleimhaut der Luftröhre Zuckungen in verſchiedenen Rumpfmuskeln unwillkürlich ein. Das Rückenmark beſitzt alſo die Fähigkeit, Reize von ſeinen Empfindungs-Nerven auf die motoriſchen zu reflektiren; es vermag ferner ohne äußere Veranlaſſung auf einzelne Nerven immerfort motoriſch einzuwirken, wie z. B. auf die Sphincteres ani et vesicae, und ebenſo bewegen ſich zuweilen geköpfte Fröſche ohne vorangegangene Reizung. Endlich erhält das ſympathiſche Nervenſyſtem den größten Theil ſeiner motoriſchen Kraft von dem Rückenmark, ſo daß die vom Ganglienſyſtem geleiteten Bewegungen wie die der Gedärme mittelbar von Letzterem abhängen.

Wenn die Bewegung ganz allein vom Rückenmark ausgeht, ſo ſcheint dieſelbe ſtets eine unbewußte, unwillkürliche zu ſeyn, und der Wille hat ſomit keinen Einfluß auf ihr Zuſtandekommen; ſo bei'm Herz, Darmkanal ꝛc. — Eine beſondere Beziehung zum Geſchlechtsleben findet man noch bei'm Rückenmark, was man deutlich aus den heftigen Reflexions-Bewegungen, die beim Coitus ſtattfinden, ſo wie aus der auf Ausſchweifungen im Geſchlechtsgenuß folgenden materiellen und dynamiſchen Erſchöpfung des Rückenmarks erſehen kann.

d) Funktionelles Verhalten des Ganglien-Nervenſyſtems im Allgemeinen.

Wenn gleich dieſer Theil des Nervenſyſtems derzeit noch große Dunkelheit darbietet, ſo wiſſen wir doch, daß alle Ganglien im Allgemeinen gleich gebaut ſind, daß ſie aus mannigfach

*

durchkreuzenden Primitivfasern und dazwischen gelagerten gekernten Nervenkugeln und kleineren Kügelchen bestehen. Aus diesem möchten wir folgern, daß wahrscheinlich alle Ganglien gleiche Bestimmung haben und zwar, daß diese sich nach den Primitivfasern und nach den Nervenkugeln (wie dieß in der grauen Substanz des Hirns und Rückenmarks getroffen wird) richtet. Nach Carus würde der Zweck der Durchkreuzung der Primitivfaser seyn, sie in vielfachere Berührung mit den Ganglienkugeln zu bringen, besonders aber sie nach verschiedenen Richtungen hin zu vertheilen, oder aber von verschiedenen Stellen her sie zu sammeln. — Die Leitung der Primitivfaser wird dadurch, daß sie durch Ganglien hindurchgehen, nicht abgeändert. — Diejenigen Cerebrospinal-Nerven, welche Ganglien besitzen, sind entweder gemischte oder reine Empfindungs-Nerven und bleiben es vor und nach dem Hindurchtritt durch ihre Ganglien; diejenigen Nerven aber, welche man mit dem Namen „Ganglien-Nervensystem" belegt, sind ihrer Natur nach gemischt, und ihre Primitivfasern gehen wie die andern von der Peripherie zu den Nerven-Zentraltheilen, zum Gehirn und hauptsächlich zum Rückenmark, wo sie sich meistens mit den andern Wurzeln verbinden. Mit diesem möchte die vorwaltende motorische Thätigkeit der Gangliennerven zusammenhängen. Daß aber die Gangliennerven auch Reize von der Peripherie zum Zentrum (zentripetal) leiten, daß also auch durch sie Empfindungen — wenn gleich im normalen Zustande nur unbewußte (Erfühlungen) zu Stande kommen können, und daß diese Erfühlungen bei fremdartigem Reiz zur bewußten Empfindung sich steigern können, ergibt sich aus vielfachen Beobachtungen, wo nach heftigen Reizungen des Ganglion cœliacum deutliche Schmerzens-Aeußerungen wahrgenommen werden, wo ferner krankhafte Reizung in solchen Organen, die blos Nerven vom Sympathicus erhalten, heftige Schmerzen verursachen. Endlich treffen wir auf Reizung des Sympathicus Reflex-Bewegungen, die sich sowohl auf die Sphäre des Sympathicus selbst, als auch auf die der Cerebrospinal-Nerven ausdehnen. So die krampfhafte Zusammenziehung des Magens,

der Bauch- und Rumpfathem-Muskeln auf Reizung des Magens, des Uterus u. ſ. w. ohne gerade der Reizung ſelbſt bewußt zu werden.

Für ein zentrifugales Leitungsvermögen in den Ganglien-Nerven ſpricht 1) die mehrfache Verbindung derſelben mit dem Rückenmark, 2) daß alle vom N. sympathicus verſehenen Theile des Darmkanals ſich deutlich bewegen, 3) daß bei den niederſten Thieren die lebhafteſten Bewegungen ganz allein durch Gangliennerven bewirkt werden, und 4) daß durch ſtarke Reize z. B. Galvanismus, Elektrizität ꝛc. auf dieſe Nerven bei getödteten Thieren die periſtaltiſche Bewegung beſchleunigt wird.

Wird nun gefragt, welche Funktion dem Ganglien-Nervenſyſtem obliege, ſo unterliegt es keinem Zweifel, daß alle vegetativen Prozeſſe im Organismus demſelben unterſtellt ſind. Hiefür ſpricht: daß dieſe Nerven ſich hauptſächlich in denjenigen Organen ausbreiten, die zur Ernährung und für die Sekretion beſtimmt ſind, daß dieſelben die Blutgefäße bis zu den Kapillargefäßen begleiten, ſomit da ſich ausbreiten, wo Ernährung, Bildung und Abſonderung vor ſich geht, ferner: daß bei Unterbindung oder Durchſchneidung ſolcher Nerven ein ſichtbarer Einfluß auf den vegetativen Prozeß beobachtet wird, und endlich, daß bei Mißgeburten ohne Hirn und Rückenmark die Ernährung nur durch die Gangliennerven allein vor ſich gegangen ſeyn muß.

e) Funktionelles Verhalten des Nervenſyſtems im Beſondern.

Es wurde früher angeführt, daß alle Primitivfaſern ſich in den Zentraltheilen des Nervenſyſtems, d. h. im Gehirn und Rückenmark, ſammeln, daß aber dieſelben ihre zentrale Endigung nur im Gehirn allein finden, daß ferner jeder Punkt des Organismus, wo ſich eine Primitivfaſer peripheriſch endigt, im Gehirn repräſentirt werden müſſe, alſo dem beſtimmten peripheriſchen Punkt ein, durch die fortlaufende Primitivfaſer entſtandener Zentralpunkt entſpreche, und daß endlich durch die peripheriſche und zentrale Umbiegung der Primitivfaſer eine aus zwei langen Bogenhälften beſtehende Ellipſe dargeſtellt werde.

Hiedurch ist die Möglichkeit gegeben, daß für das Objekt der Empfindung und für die Ursache der Bewegung zwischen jedem Punkte der Aufnahme und der entsprechenden Endwirkung eine konstante Beziehung besteht.

Eine wichtige Frage ist nun die, ob für die Empfindung und Bewegung je ein eigenes materielles Substrat, je eigene Primitivfasern vorhanden seyen? Bell hat diese Aufgabe gelöst und die schöne Entdeckung gemacht, daß die Reizung der hintern, mit einer gangliösen Anschwellung versehenen Wurzeln der Rückenmarks-Nerven Empfindung, die der vordern dagegen Bewegung allein verursache*) und in neuerer Zeit wurde dieses Phänomen auch bei den Hirnnerven nachgewiesen. Diese Entdeckung von Bell hat J. Müller a. a. O. 1. 652 — 57 durch vielfache Versuche bestätigt gefunden. Es geschieht jedoch, daß Primitivfasern, die der Empfindung dienen, mit solchen, die der Bewegung dienen, in einer gemeinschaftlichen Scheide eingeschlossen sind, wodurch sie gemischt werden und für Haut und Muskeln dienen. Bei der Reizung dieser Scheide muß also Empfindung und Bewegung zugleich erfolgen.

Diese Thatsachen, verbunden mit dem schon erwähnten übrigen Verhalten der Primitivfaser, geben die höchstwahrscheinliche Erklärung ab: daß die zentrifugale Strömung nur Bewegung, die zentripetale dagegen nur Empfindung begleite, und daß nach Carus in der einen Hälfte eines jeden elliptischen Primitivfaserbogens nur eine zentripetale, in der andern nur eine zentrifugale Strömung stattfinde. Es ist jedoch noch nicht bestimmt erwiesen, ob die sensiblen Fasern nur zentripetale, die motorischen Fasern dagegen nur zentrifugale Wirkungen haben.

aa) Gesetze der Leitung in den sensibeln Nerven.

Nach den neuesten Beobachtungen hängt die Empfindung von folgenden allgemeinen Gesetzen ab:

*) Remak fand bei jungen Kaninchen in den sogenannten motorischen Nervenwurzeln die Zahl der stärksten zylindrischen Fasern überwiegend, welche in den sensiblen Wurzeln schwächer waren; dagegen in letztern mehr fein zylindrische und varikose (hirnartige) Nervenfasern, als in den erstern. (S. Müllers Archiv f. Phys. 1836 S. 145.)

1. Empfindung kann nur erfolgen, wenn der Empfindungsnerve noch mit dem Gehirn unmittelbar oder mittelbar durch das Rückenmark zuſammenhängt.

2. Sie entſteht a) durch Reizung der peripheriſchen Endigung der ſenſiblen Primitivfaſern und b) durch Reizung eines ſenſibeln Nerven an irgend einer mit den Zentraltheilen in Verbindung ſtehenden Stelle ſeines Verlaufs. Hier kommt der Reiz entweder an dem peripheriſchen Ende des Nerven zum Bewußtſeyn, oder hier und an dem gereizten Orte zugleich. Mit dieſem hängt die merkwürdige Erſcheinung zuſammen, daß ein Schmerz in der peripheriſchen Nervenfaſer auch dann, wenn dieſe durchſchnitten worden, noch fortdauern kann und fortdauert z. B. bei Neuralgieen, bei Amputirten.

3. Wird ein Nerve durchſchnitten und die gegen das zentrale Ende hin durchſchnittene Fläche gereizt, ſo ſtellt ſich Empfindung ein; nicht aber, wenn die mit dem peripheriſchen Ende in Verbindung ſtehende Fläche gereizt wird.

4. Die Empfindungen der feinſten Nervenfaſern wie die der Nervenſtämme ſind iſolirt und vermiſchen ſich nicht mit andern von den äußern Theilen bis zum Gehirn gehenden. Hierauf gründet ſich die Annahme, daß jede Primitivfaſer immer nur einen Punkt im Gehirn zu repräſentiren fähig ſey.

5. Die Empfindungen ſind entweder bewußte oder unbewußte. Je fremdartiger der Reiz, deſto mehr bewußt wird die Empfindung, und je homogener derſelbe, deſto weniger bewußt iſt dieſe, und der homogenſte Reiz — das Blut — bewirkt endlich ganz unbewußte Empfindungen. (S. Ganglienſyſtem.)

Es kommt zuweilen vor, daß eine entſtandene Empfindung in der Nähe oder an entfernten Stellen plötzlich andere Empfindungen erregt. Dieſe Empfindungen werden ſekundäre oder Mitempfindungen genannt und es iſt wahrſcheinlich, daß der Reiz vom Zentralende des Nerven aus auf andere empfindliche Nerven übertragen und hier reflektirt werden könne, und daß daher dieſe Mitempfindungen am geeignetſten Reflexions-Empfindungen genannt werden dürften. Dieſe Erklärung ſetzt voraus, daß in den Empfindungsnerven die

Strömungen eben so gut oder doch möglicherweise vom Zentrum weg als zu ihm hin stattfinden können, was sich allerdings dadurch bestätigen läßt, daß eine Empfindung stattfindet, ob das Ende oder die Mitte, oder der Ursprung einer Nervenfaser affizirt wird, somit die Empfindung in allen diesen Fällen immer dieselbe ist und nach allen Theilen des Nerven sich ausbreitet. Die Reflexions-Empfindungen sind oft sehr weit ausgedehnt, oft sehr beschränkt, und daher in physiologischer wie in pathologischer Beziehung von großer Wichtigkeit, da sie uns zeigen, wie ein fremdartiger Reiz als Ursache plötzlich an einer entfernten Stelle seine Wirkung äußert, somit die Ursache auch anderswo als an der primären Reizungsstelle reflektirt werden kann.

Weit häufiger folgen auf Empfindungen unmittelbar unwillkürliche Bewegungen, welche man Reflexions-Bewegungen nennt. Hier wird der, auf den Empfindungsnerven angebrachte Reiz zur Zentralmasse geleitet, und von hier aus auf bewegende Nervenprimitivfasern übertragen. Es kann hier eben so wenig, wie bei den Reflexempfindungen, angenommen werden, daß die Erregung von einem sensibeln Nerven direkt auf einen motorischen überspringt, da die sensorielle und motorische Faser eines Nerven durchaus in keiner Wechselwirkung zu einander stehen. Daß die sensorielle Erregung auf das Gehirn und Rückenmark, und von diesen erst zurück auf die motorischen Fasern wirke, beweisen mehrfache Beobachtungen: Reizt man z. B. einen gemischten Nerven, den man durchgeschnitten, an seinem zentralen Stücke, wodurch heftige Schmerzen entstehen, so kann das Thier zwar diese Schmerzen durch Bewegungen zur Flucht, Schreien ꝛc. ausdrücken, allein die mit dem gereizten Nervenstumpf zusammenhängenden Muskelnerven werden nicht zu Aktionen veranlaßt; es entstehen keine Zuckungen in den Muskeln, die von dem Nervenstumpfe Aeste erhalten. Hieraus geht hervor, daß die Bewegungen nicht durch Kommunikation sensorieller und motorischer Fasern der Nerven bewerkstelligt werden, sondern daß das Rückenmark das Kommunikationsmittel zwischen der sensoriellen — zentripetalen — und der allgemein motorischen — zentrifugalen — Erregung ist. Ferner kann eine örtliche

heftige Erregung eines Empfindungsnerven durch die Heftigkeit der zentripetalen Erregung des Gehirns und Rückenmarks auch Zuckungen und Zittern veranlaſſen, wie nach einem heftigen örtlichen Verbrennen, beim Zahnausreißen, Wurmreiz, bei örtlichen Reizungen der Nerven durch Entzündung oder knotige Anſchwellung u. ſ. w.; aber nicht immer entſtehen nach örtlicher Reizung der Nerven allgemeine, ſondern auch örtliche Zuckungen, welche jedoch wieder durch das Rückenmark als das Bindeglied der ſenſoriellen oder motoriſchen Faſern erklärt werden müſſen. Dies geſchieht beſonders gerne in nahe gelegenen Theilen, deren motoriſche Faſern in der Nähe mit den ſenſoriellen vom Rückenmark abgehen. Dieſe Erſcheinungen zeigen uns, wie eine Urſache auf doppelte Weiſe als Wirkung ſich äußern kann, und wie Letztere bei gleicher Urſache je nach den Organtheilen eine verſchiedene wird. So iſt bei den Nerven die Wirkung verſchieden, je nach den Nervenfaſern und den Organen, in welchen ſie verlaufen.

Wie bei der Empfindung und Bewegung überhaupt der homogene und fremdartige Reiz verſchieden wirkend gefunden wird, ebenſo verhält es ſich auch bei den Reflexionsempfindungen und -Bewegungen. Auf homogene, phyſiologiſche Reize werden nie Reflexionsempfindungen eintreten, ſondern die Aktion wird immer eine normale phyſiologiſche ſeyn.

Wie die Reflexionsempfindungen, ſo können auch die Reflexionsbewegungen ſehr beſchränkt und wieder ſehr ausgedehnt ſeyn, und wie dort, ſo möchte auch hier der Grund in der Stärke der erregenden Urſache (Reizes) und in der Nähe der erregten ſenſoriellen Nervenfaſern, bei den motoriſchen Faſern im Bindungsmittel — dem Rückenmark — ſo wie in dem Verhältniß der Rezeptivität der einen oder andern Nervenfaſern zum Reiz liegen. Die verſchiedenen Reflexionserſcheinungen hat man früher durch beſondere anatomiſche Nervenverbindungen zu erklären geſucht, und hierauf den Consensus, Sympathie der Organtheile begründet (ſ. Sympathie).

bb) Geſetze der Leitung in den motoriſchen Nerven.

Wie die Empfindungen, ſo ſetzen alle Lebensbewegungen, ſeyen ſie willkürlich oder unwillkürlich, ſeyen ſie in die Sinne fallend oder nicht, den Einfluß des Nervenſyſtems voraus, und wir erhalten dadurch folgende Geſetze:

1. Wenn ein Organtheil ſich bewegen ſoll, ſo müſſen eigens dazu beſtimmte Primitivfaſern demſelben zugeführt werden. Dieſe Primitivfaſern, ſo wie die aus ſolchen zuſammengeſetzten Nerven haben wir unter dem Namen „motoriſche“ kennen gelernt.

2. Dieſe Primitivfaſern oder Nerven müſſen mit dem Gehirn oder Rückenmark zuſammenhängen; denn nach Durchſchneidung eines ſolchen Nerven hören die Bewegungen in dem betreffenden Organtheil allmälig auf.

3. Die motoriſche Kraft wirkt in den Nerven nur in der Richtung der zu den Muskeln hingehenden Primitivfaſern, oder in der Richtung der Verzweigung des Nerven, und niemals rückwärts.

4. Die Reizung eines Theils eines Nervenſtammes nimmt nicht die motoriſche Kraft des ganzen Stammes, ſondern nur die des iſolirt gereizten Theils in Anſpruch.

5. Wird ein motoriſcher Nerve an irgend einer Stelle ſeines Verlaufs gereizt, ſo zeigen ſich nur in denjenigen Theilen Kontraktionen, worin ſich ſeine Primitivfaſern endigen.

6. Wird ein ſolcher Nerve durchſchnitten und ſein oberes Ende auf irgend eine Art gereizt, ſo ſtellt ſich nicht die geringſte Wirkung ein, geſchieht dies aber an der untern Schnittfläche, ſo werden gerade diejenigen Muskeln oder ihre einzelnen Abtheilungen zu Kontraktionen beſtimmt, in denen ſich die unmittelbar affizirten Primitivfaſern verbreiten. Dies kann deſto länger fortgeſetzt werden, je lebenskräftiger das Thier iſt, je geringer die einzelnen Reizungen ſind, und in je größeren Pauſen ſie wiederholt werden. Nach einiger Zeit aber geht die Erregbarkeit des gereizten Nerven auf immer verloren. Es folgt hieraus, daß die Thätigkeit des Nerven eine nicht ſelbſt-

ſtändige, ſondern von der Nerven-Zentralmaſſe abhängige iſt; es ſcheint aber, daß in den Nerven ſelbſt eine gewiſſe Summe von disponibler Erregbarkeit vorhanden iſt, die aber nicht, wie in der Zentralmaſſe, wieder erzeugt werden kann, wenn ſie einmal als Erregung aufgezehrt iſt. Dieſe Erregbarkeit in den motoriſchen Nerven iſt, wie bei den ſenſibeln, an ihrem peripheriſchen Ende am größten. So erfolgen nach Ackermann durch Betupfen des Muskels ſelbſt mit Aetzkali noch geringe Bewegungen, wenn dies ſchon nicht mehr durch daſſelbe Verfahren an der untern Durchſchnittsfläche der Fall iſt.

7. Alle Bewegungen ſetzen einen Reiz voraus, und wenn ſie normal ſeyn ſollen, ſo muß dieſer Reiz ein phyſiologiſcher, d. h. ein homogener und nicht fremdartiger ſeyn. Einer der mächtigſten phyſiologiſchen Reize iſt der Wille, welcher als Urſache auf die Zentralmaſſe einwirkend in der Peripherie reflektirt und als Wirkung repräſentirt wird. Wirkt ein fremdartiger Reiz auf die Zentral-Nervenſtelle, ſo wird auch Bewegung eintreten, allein dieſe iſt nicht mehr normal ſondern ſie äußert ſich als unregelmäßige Kontraktion und Expanſion. — Die andern phyſiologiſchen Bewegungen ſind größtentheils nicht vom Willen abhängig, ſondern ihre Urſache liegt in verſchiedenen andern — den Bewegungsorganen entſprechenden — homogenen Reizen; ſo die Bewegung des Herzens, des Darmkanals, die Abſonderungen ꝛc. Die Reize als Urſache der Bewegung müſſen daher verſchieden ſeyn, je nach den verſchiedenen, zu bewegenden Organtheilen.

8. Die Bewegung iſt entweder eine bewußte, dem Willen unterworfene, oder eine unbewußte, ohne Willen gegebene; im erſten Fall iſt ſie mehr eine periodiſche, beſtimmbare, wie bei den willkürlichen Muskeln; im zweiten iſt ſie mehr kontinuirlich, rhythmiſch, wie die Bewegungen des Herzens und der Gedärme, und iſt von dem Einfluß des Ganglienſyſtems und Rückenmarks abhängig, oder fällt in die Sphäre des Schlafs.

9. Es gibt jedoch auch gemiſchte Bewegungen, d. h. ſolche, die zum Theil vom Willen abhängen und zum Theil ohne Willen gegeben ſind, wie die der Sphinkteren, des Afters und der Harnblaſe.

Die Einzelnbewegung ist aber auch bisweilen mit andern Bewegungen verbunden, die entweder gleichzeitig oder in einer gewissen Folge auftreten. So finden wir die Zusammenziehung des Musc. detrusor urinae und der die Kothausleerung bewirkenden Muskeln meistens gleichzeitig, ebenso die Beugung der Finger einer Hand ꝛc. Diese Erscheinung beruht jedoch mehr auf der öftern Uebung dieser gleichzeitigen Bewegungen, während auf der andern Seite bei der Verengerung und Erweiterung der Pupille in beiden Augen wieder Gleichzeitigkeit ohne solche Uebung sich zeigt; ebenso findet man, daß während des Schlingens der Kehlkopf emporgehoben und die Stimmritze geschlossen wird u. s. w. Solche auf einander und wider unsern Willen erfolgende Bewegungen dürften meistens ihren Grund in der Erreichung eines gemeinschaftlichen physiologischen Zwecks haben, und werden assoziirte oder Mitbewegungen genannt. Diese Mitbewegungen können ebenso wenig als die Mitempfindungen durch eine Kommunikation der Primitivfasern in einem motorischen Nerven erklärt werden, weil die Primitivfasern nicht kommuniziren und die Reizung eines Theils von einem Nervenstamm stets auf die Fortsetzung der Fasern des gereizten Theils und niemals auf die übrigen Theile des Nervenstamms wirkt. Ebenso können die Mitbewegungen auch nicht durch die Vermittelung des Nervus sympathicus erklärt werden.

cc) Von den Sympathieen.

Im vorigen Abschnitt lernten wir Erscheinungen kennen, welche man mit dem Namen Mitempfindungen, Mitbewegungen, Reflexionsempfindungen und -Bewegungen bezeichnet, und es wurde dort schon bemerkt, daß diese Erscheinungen, ausgenommen einige Reflexionsbewegungen und Mitbewegungen, nur auf fremdartige Reize erfolgen, und nur selten bei normalen Aktionen vorkommen. Diese Erscheinungen wurden durch das Nervensystem, besonders durch das Rückenmark als der Vermittlerin derselben erklärt. Nun beobachtet man noch andere derartige Erscheinungen im Organismus, welche man unter

dem Namen „Sympathieen“ zuſammengeſtellt hat. Wir werden ſehen, daß ſich dieſe Sympathieen nicht wohl unter die Erklärungen jener Reflexerſcheinungen bringen laſſen, ſondern daß ſie entweder aus der Aehnlichkeit der anatomiſchen Struktur der Organe, oder aus der Aehnlichkeit verſchiedener Organe und Gewebe unter ſich, oder aus der Aehnlichkeit im funktionellen Verhalten der Organe u. ſ. w. hervorgehen. — Obgleich das Verhältniß der Sympathieen bei näherer Unterſuchung weniger in's Bereich der Phyſiologie, als vielmehr in das der Pathologie gehört, da dieſelben nur bei abnormen Zuſtänden uns kundig werden, ſo wird es doch zu unſerm Zwecke nothwendig, ſie hier einzureihen.

Das ſympathiſche Verhältniß der Organe und Syſteme unter ſich läßt ſich nach unſerer Anſicht auf zwei Hauptpunkte zurückführen, und hängt ab:

1. Von der möglichſt großen Aehnlichkeit in der phyſiologiſchen Funktion und anatomiſchen Struktur der Organe und Syſteme und ihrer räumlichen Verbindung unter ſich und mit andern Organen.

Wirkt ein homogener [phyſiologiſcher] Reiz auf ein Organ ein, ſo kann nie eine ſympathiſche Aktion in einem andern ähnlichen Organ oder in einem andern in räumlicher Verbindung ſtehenden Organ eintreten, es kann, mit einem Worte, eine normale Erregung in einem Organ keine qualitative oder quantitative Aenderung in einem andern Organ hervorbringen. Anders iſt es bei dem fremdartigen Reiz: wirkt ein ſolcher auf ein Organ ſo ein, daß dieſes in ſeiner Funktion oder Struktur beeinträchtigt wird, ſo kann dieſer Reiz auf ein anderes — dieſem affizirten Organ — ähnliches Organ übertragen werden, und dieſes in einen ähnlichen abnormen Zuſtand verſetzen, ſo wie ein mit dem abnorm erregten Organ in räumlicher Verbindung ſtehendes Organ in Mitleidenſchaft gezogen werden kann.

Hievon liefert uns die Pathologie hinreichende Beweiſe. So werden bei krankhaften Zuſtänden des Zellgewebes entfernte Theile dieſes Syſtems in ein ähnliches — ſympathiſches — Verhältniß verſetzt; ſo gibt eine krankhafte Affektion der Lungen-

ſchleimhaut eine ähnliche in der Naſenſchleimhaut, in den Thränenwegen, in der Konjunktiva, ſelbſt in der Tuba Eustachii wieder und oft leidet bei krankhaftem Zuſtand der Darmkanals-Schleimhaut die der Luftwege auf ähnliche Weiſe; ebenſo bei krankhafter Affektion der Schleimhaut des Maſtdarms die der Blaſe und des Uterus. Aehnliches kommt bei den ſeröſen Häuten vor, wovon die Waſſerſucht ein Beiſpiel liefert; Gleiches in dem fibröſen Syſtem, z. B. bei rheumatiſchen Affektionen; ebenſo beim Knochen- und Muskelgewebe. Auf eine auffallende Weiſe ſehen wir dieſes ſympathiſche Verhältniß bei den Lymphgefäßen und Lymphdrüſen, ſo bei Diskraſieen, manchen thieriſchen (Schlangen-) Giften, Queckſilbereinreibungen, Kuhpockenimpfung ꝛc., und Gleiches kommt bei den Blutgefäßen vor, wie Entzündungen, Erweiterungen und Varikoſitäten derſelben beweiſen, und endlich liefert das Drüſengewebe ein vielſeitiges Beiſpiel, das bei der Einwirkung eines fremdartigen Reizes auf irgend einen Theil ſo gerne in ſeiner Allgemeinheit und auf ähnliche Weiſe leidet, wie in der Skrophelſucht, bei Tuberkeln ꝛc.

In Hinſicht auf ein mit dem erregten Organ in räumlicher Verbindung ſtehendes anderes Organ lehrt uns wieder die Erfahrung, wie Entzündung auf benachbarte Theile ſich ausbreiten kann: bei der Roſe wird das darunter liegende Zellgewebe häufig phlegmonös, eine Entzündung der Konjunktiva erweitert ſich zur Iritis, und Pleuritis geht in Peripneumonie über u. ſ. f.

Fragt man nun nach der Urſache dieſer ſympathiſchen Verhältniſſe, ſo weiſen die angeführten Thatſachen auf's Unwiderleglichſte nach, daß es diejenigen Organe und Syſteme ſind, die die größte Aehnlichkeit in Struktur oder Funktion mit einander haben, und dadurch ein ſolch ſympathiſches Verhältniß theilen; daß alſo dieſe Arten von pathologiſcher Sympathie auf dem Aehnlichkeits-Verhältniß des befallenen Organs zu andern Organen und Syſtemen beruhen.

Das ſympathiſche Verhältniß hängt ab:

2) Von der Wechſelwirkung der mannigfachen, dem anatomiſchen Charakter nach zwar verſchiede-

nen, in der phyſiologiſchen Funktion aber ähnlichen Organe und Syſteme zu einander.

Während im geſunden Organismus kein Syſtem oder Organ von der Funktion des andern benachrichtigt wird, während keines derſelben vorherrſchend thätiger ſeyn ſoll, ohne irgend einen Nachtheil für das Ganze zu bewirken, ſo ſtoßen wir beim kranken Organismus auf vielfache Erſcheinungen, die uns zeigen, wie bei einer ſchädlichen Einwirkung auf ein Syſtem oder Organ ein anderes Syſtem oder Organ in den Bereich krankhafter Affektion gezogen wird, oder den Krankheitsprozeß ſelbſt übernimmt. Es kann keinem Arzt entgangen ſeyn, wie die Leber bei Verletzungen des Gehirns, wie das Gehirn bei Entzündungen der Leber, der Lunge, des Darmkanals, wie die Bruſt bei Krankheiten des Uterus, und umgekehrt, wie die Lungen bei Krankheiten des Herzens u. ſ. w. gar oft in den Bereich jener krankhaften Affektionen hinein gezogen werden. Die wichtigſten und häufigſten Beobachtungen macht der Arzt über das ſympathiſche Verhältniß der äußern Haut und der Schleimhäute, der fibröſen und ſeröſen Häute und des Drüſengewebs, der Schleim- und ſeröſen Häute, des Drüſengewebs und der Schleimhäute, der fibröſen Häute und der Markhaut der Knochen und des Knorpel- und Knochengewebs u. ſ. w. Wirkt z. B. eine ſchädliche Potenz ſtörend auf die funktionirende Haut, ſo ſieht man häufig Koliken, Darmentzündungen, Ruhren, Schnupfen, Katarrhe, Lungenentzündungen als Folge, während bei eintretender Hautthätigkeit ſolche Affektionen im Darmkanal ꝛc. häufig wieder verſchwinden; auf gleiche Urſachen können auch rheumatiſche Affektionen des fibröſen Syſtems folgen, und bei Waſſererguß in den ſeröſen Hautſäcken, bei Nierenkrankheiten ꝛc. iſt die Haut meiſtens trocken, während man wieder auf geſtörte Hautfunktion Entzündung und Anſchwellung der Drüſen wahrnehmen kann u. ſ. f. — Solche Sympathieen laſſen ſich gar vielfach aufzählen, und jedem Arzt ſind dieſelben hinlänglich bekannt, in ſo fern er ſo gerne dieſe Verhältniſſe zu ſeinem therapeutiſchen Verfahren benützt.

Die bisherige Phyſiologie hat dieſe Erſcheinungen unter dem

Namen „Konſenſus, Antagonismus“ zuſammengefaßt und erklärt; allein wir werden zeigen, von welch' falſchem Geſichtspunkt und zu welchem Nachtheil für Phyſiologie, Pathologie und Therapie dieſe Auffaſſungen führten. — Im geſunden Organismus herrſcht unter allen Organen und Syſtemen ſtets eine harmoniſche Wechſelwirkung und jedes Organ iſt in ſeiner ihm angewieſenen Funktion, nirgends aber auf Koſten eines andern thätig, d. h. es übernimmt im geſunden Zuſtand kein Organ die Funktion eines andern. Nur in dieſem Verhältniß iſt auch die ſchöne, unbewußte Harmonie des Ganzen zu erklären und nur hierin liegt die gleichförmige Thätigkeit des Einzelnen dem Ganzen gegenüber und umgekehrt, während mit der Störung des einen und der Uebertragung ſeiner Funktion auf ein anderes Organ nothwendig auch das Ganze mehr oder weniger beeinträchtigt werden muß. Indem nun irgend ein abſonderndes Gewebe in ſeiner Thätigkeit geſtört und ein anderes abſonderndes dagegen dieſe Störung übernimmt, alſo bei verminderter Abſonderung des Erſtern eine vermehrte des Letztern oder umgekehrt eintritt — gleichviel ob es zum Nutzen oder Schaden des Organismus dient — ſo hat man dieſe Erſcheinung „Antagonismus“ genannt. Nach dieſem kann alſo der Antagonismus nicht mehr der Phyſiologie, oder nicht mehr dem geſunden Organismus angehören, denn dieſer ſetzt eine normale harmoniſche Thätigkeit in allen Organen voraus, ſondern er bezeichnet eine Störung des Gleichgewichts und der harmoniſchen Wechſelwirkung, und fällt ſomit dem in ſeiner Eintracht geſtörten Leben anheim, und iſt dieſe Störung von Bedeutung, ſo bezeichnet er eine Krankheit: er gehört in dieſem Fall in das pathologiſche Gebiet. Tritt aber die Erſcheinung des Antagonismus ein, um das geſtörte Gleichgewicht wieder herzuſtellen, d. h. übernimmt das primär geſtörte Abſonderungsorgan ſeine Funktion wieder in vollem Grade, während das ſekundär leidende Organ auch zu ſeiner Normalfunktion zurückkehrt, ſo erſcheint er als heilbringende Wirkung, und er gehört in dieſem Fall in das Gebiet der Reſtauration und Heilung. Der Antagonismus hilft

also zur Krankheit und zur Heilung, der Gesundheit aber ist er fremd. Die Uebernahme einer Krankheit findet besonders dann Statt, wenn das mit dem primär afficirten Organ in sympathischem (Aehnlichkeits-) Verhältniß stehende Gewebe aus irgend einer Ursache empfänglicher für sie ist. Aus allem diesem geht nothwendig hervor, daß im gesunden Organismus kein Antagonismus *) vorhanden ist, und daß er, wo er eintritt, dem kranken Organismus oder einer gestörten Funktions-Thätigkeit angehört.

Die Erscheinungen des Antagonismus unter den absondernden Häuten hat man auch auf das Gesetz der gegenseitigen Polarität begründet; allein diese Begründung ist ebenso, wie überhaupt die Annahme einer gegensätzlichen Polarität im Leben, unbegründet, und unseren pathologischen und therapeutischen Fortschritten nur hinderlich. Um diesem zu begegnen, muß man zuerst bedenken, daß der Organismus aus vielen Organen und Systemen besteht, die nur relativ verschieden seyn können, in der That aber einander mehr oder weniger ähnlich sind, und dieses Aehnlichkeits-Verhältniß muß nothwendig vorhanden seyn, wenn eine Wechselwirkung im Organismus fortbestehen soll; es muß aber auch bei einzelnen Organen stärker oder schwächer seyn, was sich theils durch die Struktur, theils durch ein ähnliches funktionelles Verhalten ausspricht. Ein solches ähnlich-funktionelles Verhalten treffen wir am deutlichsten bei den absondernden Häuten oder Organen an, und sie sind es, bei denen man überhaupt die größte Aehnlichkeit und den stärksten Antagonismus antrifft.

Wir wollen die äußere Haut und die Schleimhäute als Beispiel nehmen: bei diesen beiden Häuten ist die Aehnlichkeit dadurch ausgesprochen, daß das eine Gewebe den äußern, das andere den innern Theil des Organismus gleichsam überzieht; ja diese Aehnlichkeit steigert sich bei niedern Thierklassen, z. B. den Kugelthieren, in einem solchen Grad, daß die Schleimhaut des

*) Das antagonistische Verhältniß einzelner Muskelpartien ꝛc. gehört nicht hieher, obgleich auch dieses kein Solches genannt werden kann.

Darmkanals gleichsam eine Umstülpung der äußern Haut darstellt, und so den Darmschlauch bildet. Auch in ihrem funktionellen Verhalten zeigt sich die Aehnlichkeit recht auffallend, wie wir es bei vielen niedern Thierklassen finden, wo die Haut die Stelle der Lunge vertritt und das Athmungsorgan ganz oder theilweise ersetzt. Solche Thatsachen lassen sich in der vergleichenden Physiologie noch viele und aus ihnen der sogenannte Antagonismus nachweisen. — J. Müller deutet auch auf dieses Aehnlichkeits-Verhältniß der Gewebe beim Antagonismus deutlich hin, ohne jedoch die Sache gründlicher zu verfolgen, indem er (a. a. O. 1. 471) sagt: „Gewebe, welche gegen einander in Antagonismus treten, werden dadurch bestimmt, daß sie einigermaßen ähnliche Flüssigkeiten im natürlichen Zustande absondern."

Was endlich dasjenige sympathische Verhältniß betrifft, welches man Consensus nennt, so läßt sich dasselbe nur aus der ebengesagten Aehnlichkeit der Organe, oder aus einer Verbindung der Organe durch gleiche Nerven, oder besonders durch den schon beschriebenen Nerven-Reflex erklären.

dd) Erfühlen. Empfinden. Vorstellen. Denken. Sprache.

Bei der Bildung der Krystalle, der Pflanzen und Thiere haben wir angegeben, daß ein Gesetz bestehe, von welchem alle Thätigkeiten der Materien und der sich bildenden Lebensformen abhängig seyen: es bildet sich jede Lebensform nach der ihr gegebenen Idee, nach dem ihr angewiesenen Zweck, und hienach werden sowohl die einzelnen Organe, als auch die Totalitäten organisirt; sie entsprechen stets der Idee und dem Zweck ihrer Aehnlichkeit — des Produzenten. — Dieses Alles folgt dem Gesetz der Aehnlichkeits-Anziehung und der hieraus entspringenden Thätigkeit, was mit dem Lebensprinzip identisch ist. Diese Anziehungs-Thätigkeit besitzt jede Materie und jede Lebensform, und wenn die Materie auch in ihre kleinsten Atome zertheilt wird, so behält doch jeder Atomtheil seine Anziehungs-Thätigkeit. Dadurch allein ist die Möglichkeit gegeben, daß die Materie sich so mannigfach verbinden kann, und daß

einfache und zuſammengeſetzte Lebensformen — einfache oder verſchiedenartige Aehnlichkeits-Verhältniſſe in der Totalität entſtehen können.

Bei jeder Bildung muß ein Streben der Materie zur Vereinigung vorausgehen, und damit dieſes erfolgen kann, muß ſich die Materie gegenſeitig anregen. Eine Anregung, Anreizung zu einer Thätigkeit kann aber nur ſtattfinden, wenn eine Materie auf eine andere als Anregungsmittel wirkt, was wir Reiz nennen, und wenn dieſe Materie den Reiz aufnimmt und auf die erſtere wieder zurückwirkt, ihn erwidert (Reaktion). Es geſchieht alſo bei jeder Verbindung der Materie eine Einwirkung, Reizung und eine Rückwirkung, Reaktion.

Iſt die einwirkende Materie heterogen, ſo erfolgt eine Abſtoßung; iſt ſie aber homogen, ſo erfolgt eine Anziehung, eine Aſſimilation und Bildung zu einer Einheit. Durch eine ſolche Anreizung und die darauf folgende Erwiderung (Reaktion) muß die Materie nothwendig in eine Erregung verſetzt werden, welche dem Reiz entſpricht, weil es ſonſt gar keine Erregung wäre, und dieſe Erregung in der Materie müſſen wir Fühlen (im weiteſten Sinn des Worts) nennen. Jede Veränderung der Materie muß alſo mit einem In-ſich-fühlen der Materie verbunden gedacht werden, was wir künftig auch Erfühlung nennen wollen. Es wird alſo in der Materie durch die Einwirkung einer andern Etwas erweckt, das während der Unthätigkeit der Materie nach Außen latent war. — Wenn nun die ſich bildende Materie höchſt homogen und das gebildete Produkt eine homogene Einheit iſt, ſo muß durch die gegenſeitige Ausgleichung und Aſſimilation der Materie dieſes In-ſich-fühlen auf alle Atome ſich verbreiten, das, wenn keine weitere Einwirkung von Reiz mehr ſtattfindet, mit der Bildung erlöſcht.

Aber nicht blos während der Aſſimilation und Bildung der Materie muß ein ſolches In-ſich-fühlen zu Stande kommen, ſondern es muß mit dem energiſchen Streben der Atome, ſich in der Totalität zu erhalten, nothwendig noch eine weitere und anhaltende Fühlung gegeben ſeyn, welche nicht allein in der Totalität, ſondern auch in den kleinſten Atomtheilen vorhanden

ſeyn muß, da dieſe ja die Integrität des Ganzen ausmachen. Treffen wir alſo während der Bildung nur eine temporäre Erfühlung, ſo iſt in dem gebildeten Produkt eine andauernde, und bei jedem neuen Bildungsakt muß wieder eine neue erfolgen.

Auf dieſe Weiſe entſteht bei dem Streben, der Aſſimilation und Bildung der Materie, außer jenen Erſcheinungen, welche wir als Bewegung, Wärme, Licht, Elektrizität u. ſ. w. erkannten, noch eine weitere, welche wir zwar nicht bei derjenigen Materie, welche außerhalb unſerer Organiſation gelegen iſt, beobachten oder empfinden können, aber ſicherlich ebenſo gewiß beſtehen muß, als ſie bei zuſammengeſetzteren Lebensformen beſteht und erkannt wird, wie wir ſpäter ſehen werden. Ganz merkwürdig iſt die Erſcheinung der Erfühlung als Folge jeder Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit, inſofern ſie wie Bewegung, Wärme, Licht, Elektrizität u. ſ. f. ſtets nur an der Materie auftritt, und wir müſſen daher vor der Hand die Erfühlung als eine Thätigkeit der Materie ſelbſt anſehen, welche durch das Streben und die Aſſimilation derſelben zur Entwicklung gelangt. —

Die entwickelte Erregung muß jedoch bei der einfachen und homogenen Materie (Atome, Kryſtall) auf ſich allein beſchränkt bleiben, ſie muß, da ſie dem Atomtheil oder der homogenen Einheit wieder homogen iſt, auch eine dem Weſen der Materie homogene Erregung ſeyn, ſomit ohne Mittheilung auf weitere Materien verharren, und deshalb in der erſtgenannten Materie nur erfühlt und nie bewußt werden. Wir werden ſpäter ſehen, daß, wie bei der einfachſten Materie, auch bei allen vegetativen Bildungs-Prozeſſen der Pflanzen und Thiere die Erregung nur in einer Erfühlung und noch nicht in Empfindung beſteht, weil hier die ſich bildende Materie auch eine höchſt homogene iſt. — In der Totalität der Pflanze beobachten wir zwar nicht die Homogeneität, wie bei dem Kryſtall, ſondern ſchon mehrfachere Verhältniſſe, welche aber wieder eine ſolche Aehnlichkeit unter ſich haben, daß ſie häufig in einander übergehen und verſchmelzen, wie Blume in Blatt, Blatt in Stiel u. ſ. w. Dadurch iſt die Thätigkeit derſelben, wie beim Kryſtall, blos auf innere Bildung und

Erhaltung beſchränkt; es entgeht ihr wegen Mangels an weiterer innerer Trennung in verſchiedene Aehnlichkeits-Verhältniſſe ein Streben und Bilden nach Außen, und es können ſomit nur ſolche äußere Qualitäten von ihr aufgenommen werden, welche zu ihrem Wachsthum und Erhaltung dienen, alſo höchſt homogen ſind. Da nun in der Pflanze durch die Einwirkung homogener Reize eine andauernde Aſſimilation und Bildung ſtattfindet, ſo muß damit auch eine andauernde Erregung verbunden ſeyn, dieſe ſelbſt aber, wie bei der einfachen Materie, in einem In-ſich-fühlen, in einer Erfühlung beſtehen, und inſofern die ſich bildende Materie zur Pflanze höchſt homogen iſt, die Organe der Pflanze aber einander ſehr ähnlich und durch kein beſonderes Organ oder Syſtem, wie wir es bei dem Thier und Menſchen antreffen werden, unter einander verbunden ſind, ſo muß die Erfühlung nur in den einzelnen Theilen ſtattfinden, und kann noch nicht in der Totalität erkannt werden. Die Erfühlungen entſtehen alſo bei der Pflanze auf dieſelbe Weiſe, wie bei der einfachen Materie und dem Kryſtall, nur ſind ſie bei jener wegen mehrfacherer Verhältniſſe mehrfacher und andauernder.

Ganz anders verhält es ſich beim Thier und dem Menſchen. Hier iſt die Totalität noch in mehrfachere Aehnlichkeits-Verhältniſſe als bei der Pflanze abgeſchieden, wodurch nothwendig auch eine größere Differenz der Organe entſtehen mußte. Um nun dieſe differenzirten Organe in einer Harmonie und in einem Aehnlichkeits-Verhältniß zuſammenzuhalten, wurde noch ein weiteres Organ oder Syſtem nothwendig, welches in ſtrengem Zuſammenhang mit allen Organen und ihren Atomen ſtehen muß, und welches dieſe Organe ꝛc. ſelbſt wieder unter ſich verbindet. Dieſes Syſtem iſt das Nervenſyſtem.

Der Zuſammenhang und die Verbindung der Organe unter ſich durch das Nervenſyſtem iſt aber nicht ein unmittelbarer, kann auch nicht wohl ein ſolcher ſeyn, und es iſt daher die Einrichtung getroffen, daß alle Nerven von den Organen zuſammenfließen und ſich zu einem gemeinſchaftlichen Organ — in einem Zentralpunkt — vereinigen, welches Organ das Gehirn und das Rückenmark [ſey es nun vollſtändig ausgebildet oder nur

angedeutet] iſt, und durch welches jetzt alle Nerven, ſomit auch alle Organe unter einander verbunden ſind. Ein ſolches verbindendes Organ iſt beim Kryſtall nicht nothwendig, weil er eine homogene Einheit iſt, und bei der Pflanze wieder nicht Bedürfniß, weil die Theile des Ganzen keine weſentliche Differenz haben.

Wie nun jedes Atom, jeder Kryſtall und jede Pflanze einmal während der Bildung und wieder bei der Thätigkeit der Erhaltung der Integrität die Fähigkeit beſitzt, angeregt und in eine Erregung, in ein In-ſich-fühlen verſetzt zu werden, ebenſo beſitzt jedes Organ und ſeine Theile des thieriſchen und menſchlichen Organismus die Fähigkeit, während ſeiner Bildung angeregt und in eine Erregung verſetzt zu werden, womit wieder jenes In-ſich-fühlen, jene Erfühlung der Materie gegeben iſt. Da aber viele und verſchiedenartige Organe in der Totalität ſind, da in denſelben fortwährend ein Bildungs-Prozeß ſtattfindet und ſie, wie die Totalität, dadurch in der Integrität erhalten werden, ſo müſſen auch gleich viele und verſchiedenartige und andauernde Erfühlungen entſtehen. Dieſe Erfühlungen unterſcheiden ſich von denen der Pflanze und des Kryſtalls bis jetzt nur dadurch, daß viele und verſchiedenartige in der Totalität ſind; aber durch das Daſeyn von Nerven mit einem Zentralorgan erhält die Sache eine weſentliche Aenderung. Da nicht blos das Organ im Allgemeinen, ſondern jeder Atomtheil deſſelben mit Nerven in Verbindung iſt, und dieſe mit dem Gehirn zuſammenhängen, ſo bleiben dieſe Erfühlungen nicht mehr auf das Organ allein beſchränkt, ſondern ſie theilen ſich den Nerven mit und werden durch dieſe bis zum gemeinſchaftlichen Organ — dem Gehirn — geleitet, wo ſie ſich gleichſam abſpiegeln, wiederholen und repräſentiren. Dadurch wird jetzt jedes Organ und jeder Organtheil im Gehirn vollkommen repräſentirt; in dieſem ſind alle Verhältniſſe der Einzeltheile zum Ganzen, wie der Totalität zum Einzelnen, wiedergegeben, alle Thätigkeits-Aeußerungen abgebildet und repräſentirt, und es entſteht eine Geſammterregung, ein Geſammtinſich-fühlen — eine **Total-Erfühlung** [die Seele von Stahl].

Hiezu kommen noch die Erfühlungen des Gehirns ſelbſt, welche durch ſeine eigenen vegetativen Bildungs-Prozeſſe entſtehen.

Man möchte denken, alle dieſe Erfühlungen bleiben jetzt im Gehirn ruhig liegen, was aber durchaus nicht der Fall iſt, denn ſie ſelbſt ſtreben wieder weiter und regen die verſchiedenartigen Theile des Gehirns wieder an, erzeugen hier homogene Erfühlungen, welche zu den verſchiedenen Organen hingeleitet und in dieſen wieder repräſentirt werden. Auf dieſe Weiſe entſteht eine mächtige Ausdehnung und Verbreitung der Erfühlungen, und wir erkennen:

1) ein Hinſtrömen von Erfühlungen zum Zentral-Nerven-Syſtem (Gehirn), wodurch die Geſammtheit aller Organe, ſowie ihre Thätigkeit daſelbſt repräſentirt, wiedererfühlt wird, und

2) ein Wegſtrömen von Erfühlungen vom Gehirn zu den peripheriſchen Organen, wodurch dieſe von der Geſammtheit aller Organe, ſowie von der Thätigkeit im Gehirn unterrichtet und erfühlt werden.

Durch dieſes Hin- und Wegſtrömen von Erfühlungen wird der innige Zuſammenhang aller Theile im thieriſchen Organismus erſt recht klar: der Einzeltheil benachrichtigt auf dieſe Weiſe das Ganze von ſeiner Thätigkeit, damit das Ganze erhalten wird, während das Ganze wieder auf den Einzeltheil zurückwirkt, damit er in der Kette bleibt und von der Thätigkeit der Totalität benachrichtigt wird. Dadurch entſteht jene ſtille, anhaltende Thätigkeit, jene bewundernswürdige Harmonie, jener bewußtloſe Rapport der Theile unter ſich und zum Ganzen.

Die nächſte Frage entſteht jetzt: warum wird die Exiſtenz der Organe, die Anregung in ihnen und die hieraus folgenden Thätigkeiten im Zentralorgan und umgekehrt die des Gehirns in der Peripherie nur erfühlt und nicht empfunden — nicht bewußt? Die Antwort hierauf haben wir ſchon öfters angedeutet, und die Urſache liegt offenbar darin, daß die Erregung durch homogene Reize entſteht und die Erregung (Erfühlung) als Reiz ſelbſt homogen iſt, ſomit auch die nächſtfolgende Erregung wieder eine bewußtloſe ſeyn muß. So iſt die Bildungs-Flüſſigkeit der homogenſte Reiz für das ſich bildende Organ,

und durch ihre Anregung entſteht eine bewußtloſe Erregung (Erfühlung) im Gehirn; dieſe Erfühlung iſt wieder homogener Reiz für das Gehirn und die dadurch erregte Erfühlung auch wieder bewußtlos. Wenn das Verhältniß des Reizes zum Organtheil kein ſo homogenes wäre, ſo müßten Empfindungen entſtehen, welche die Totalität auf höchſt unangenehme Weiſe anregen würden; es müßte bei den vielen und verſchiedenartigen Organen zugleich ein Konvolut von Empfindungen im Gehirn ſich repräſentiren, die wir nicht ertragen könnten, wie auf der andern Seite ein Konvolut von Empfindungen nach den Organtheilen hinſtrömen würde, die die unregelmäßigſten Bewegungen ꝛc. hervorbrächten. Aus dem Vorhergehenden können wir auch erſehen, wie durch die Einwirkung heterogener Reize eine bewußte Mitleidenſchaft der Organe unter ſich ſtattfinden muß, und wir können dadurch die Erſcheinungen von Konſens, Sympathie, Reflex-Empfindungen, Reflex-Bewegungen ꝛc. auf leichte Weiſe erklären.

Bis jetzt ſahen wir in dem Reiz, welcher die Materie zur Thätigkeit und Bildung anregte, ſtets eine der ſchon gebildeten Materie homogene Qualität, und daher auch die erfolgte Aktion eine unbewußte. Dieſe Erfühlungen fallen ganz in die vegetative Sphäre der Lebensformen; ſo beim Kryſtall und der Pflanze, wo die ganze Thätigkeit eine bildende iſt, während ſie beim Thier und Menſchen wieder in denjenigen Organen und Syſtemen vorkommen, wo die vegetativen Lebensprozeſſe ſtattfinden, und welche das ſympathiſche Nervenſyſtem verbindet. Alles, was dieſer vegetativen Sphäre homogen iſt, wird angezogen, nach einer gewiſſen Zweckmäßigkeit geformt und gebildet, während das Heterogene abgeſtoßen wird; Jenes kommt aber auch nicht zum Bewußtſeyn, weil die Bildung ſelbſt eine der ganzen Organiſation homogene iſt.

Ganz anders aber verhält es ſich, wenn heterogene Reize auf eine Lebensform einwirken; die Wirkung muß eine ganz andere, die Erregung eine von der ſtillen Erfühlung verſchiedene ſeyn. — Wirkt ein heterogener Reiz auf die Kryſtallform ein, ſo wird dieſe entweder gar nicht verändert, oder ſie wird

aufgehoben, und in der Materie selbst, welche hiedurch angeregt wird, wird eine Erregung erfolgen, welche aber eine unbewußte bleiben muß, weil der Krystall eine homogene Einheit ist. Aehnlich verhält es sich bei der Einwirkung heterogener Reize auf das Pflanzenleben, wo zwar schon mehrere Aehnlichkeits-Verhältnisse in der Totalität bestehen, welche aber nicht durch ein besonderes System (Nervensystem) verbunden sind. Anders finden wir es beim Thier und Menschen; durch die verschiedenartigen Verhältnisse in der thierischen Totalität tritt jetzt diese auch in verschiedenartigeren Verkehr mit der Außenwelt, als der Krystall und das Pflanzenleben, und es ist dadurch dem innern Streben der Organisation die Möglichkeit gegeben, sich vielseitig mit der Außenwelt in Verbindung setzen zu können, sowie den äußern Qualitäten, mit der Organisation in Verkehr zu treten und ihr Streben gegen diese hin geltend zu machen. Auf diese Weise wird die Organisation von ihren einfachen Thätigkeits-Aeußerungen, sich nur homogene Qualitäten anzueignen, nur für seine vegetativen Bildungen und für die Erhaltung seiner Integrität zu sorgen, entfernt, und es können jetzt auch fremdartige Qualitäten auf ihn einwirken und ihm ihre Verhältnisse aufdrängen. Wenn nun solche fremdartige Qualitäten auf die Totalität oder auf einzelne Organtheile einwirken, so entsteht wieder ein Anregen, Anreizen, und die Folge ist, den Reiz entweder aufzunehmen und in sich zu verarbeiten und anzubilden, oder ihn abzustoßen, womit wieder eine Thätigkeit — eine Erregung — gegeben ist. Diese Erregung, welche nicht eine den vegetativen Bildungen homogene, auch nicht für diese tauglich ist, kann der Organisation oder ihren Theilen ebensowenig homogen seyn, wie der fremdartige Reiz, und sie wird als etwas Heterogenes in der Organisation auftreten, aber sich nicht mehr als eine homogene Erregung, als ein bloses In-sich-fühlen, sondern als eine der Organisation fremdartige Thätigkeit sich äußern, welche Thätigkeit der peripherische Theil jetzt in sich findet, empfindet. Indem nun dieses Empfinden vermittelst der Nerven zu dem Gehirn geleitet und hier angezogen, abgebildet und repräsentirt wird,

läßt es das Zentralorgan ſein Empfinden wiſſen — es entſteht ein Wiſſen, ein Bewußtſeyn von dieſem Empfinden — eine **Empfindung** (im eigentlichen Sinn des Worts).

Wie mit der Bildung jeder einfachen Materie das Streben der Materie aufhört und eine ſcheinbare Ruhe eintritt, ebenſo hört mit der Bildung der Empfindung das Empfinden auf, und es tritt eine ſcheinbare Ruhe ein, bis ſie wieder zu neuer Bildung angeregt wird, wodurch, wenn die Anregung die gleiche iſt, eine Wiederholung der Empfindung oder neue Empfindung entſteht.

Die Empfindung ſelbſt muß qualitativ ſehr verſchieden ſeyn, je nach der Verſchiedenheit, Stärke oder Schwäche der Reize, oder nach der Beſchaffenheit des Organs. So ſehen wir einen Gegenſtand nur bei entſprechendem Licht, hören nur bei gewiſſen Schallſchwingungen, fühlen nur bei einer gewiſſen Stärke äußerer Einwirkungen u. ſ. w. Dadurch iſt die Möglichkeit gegeben, daß ſich die mannigfachſten Empfindungen im Zentral-Nerven-Syſtem abbilden und repräſentiren, und wie durch das Hinſtrömen und Abbilden aller Erfühlungen im Gehirn eine Total-Erfühlung aller Organe und ihrer Thätigkeiten entſtand, ſo bildet ſich jetzt daſelbſt durch das Abbilden von den mannigfachſten Empfindungen eine *Totalität von Empfindungen*, und wir werden auf dieſe Weiſe von dem Zuſtand der Außenwelt, und von der Einwirkung fremdartiger Qualitäten unterrichtet. Dieſe Totalempfindung muß, wie die einzelne Empfindung, eine bewußte ſeyn, und indem ſie durch das Nervenſyſtem mit der Totalerfühlung nothwendig zuſammentrifft, ſo wird aus allen Erfühlungen und Empfindungen eine Thätigkeit gebildet, welche man *bewußte Seele* nennt, und welche nur dem Thier und dem Menſchen eigen iſt.

Die Erſcheinungen, welche auf dieſe Weiſe entſtehen, und welche wir *Seelenerſcheinungen* nennen wollen, ſind bei dem Thier und Menſchen bis auf einen gewiſſen Grad übereinſtimmend: das Thier nimmt, wie der Menſch, die äußeren Qualitäten auf, dieſe werden im Zentralorgan abgebildet, empfunden, ja dieſe Empfindungen erregen ſogar wieder Thätig-

keiten, welche, nach weiterer Bildung, ſelbſt nach Außen ſtreben und Vorſtellung und Wille erzeugen. Das Thier, wie der Menſch, bildet Aſſociationen von Empfindungen, Vorſtellungen, allein dabei bleibt es bei dem Thier ſtehen; dieſe Vorſtellungen bleiben einfach, verbinden ſich nicht weiter, können ſich nicht weiter aſſimiliren und aſſociren, um einen allgemeinen Begriff zu bilden. Bei dem Thier bleiben die Sinnes-Eindrücke, wie ſie empfunden werden, gleichſam roh im Zentralorgan, ſie können nicht weiter verarbeitet, nicht zu weitern Aſſimilationen und Bildungen angeregt werden. Zu höhern Aſſimilationen kann ſich das Thier als Thier nicht emporſchwingen. Durch dieſen Mangel an weiterer aſſimilabler Kraft und durch die Unfähigkeit weiterer Aſſimilation und Zuſammenſetzung der Dinge überläßt ſich das Thier nur ſeinem Hange, Trieb, Inſtinkt, was nur ein Streben nach Selbſterhaltung und Seyn iſt. Beim Thier iſt der größte Egoismus, und es folgt dieſer Impulſion ſeiner Selbſtliebe (natürlichen Inſtinkts), ohne die Kraft der Ueberlegung zu haben, über die Impulſion oder dieſe Kraft nachzudenken. Aus dieſem Grunde fehlt dem Thier auch die Sprache, denn dieſe kann nur in Tönen beſtehen, welche ſich nach der Verſchiedenheit der Affekte und ihrer Bedürfniſſe ꝛc. moduliren; ſie ſind daher nur der Ausdruck der Leidenſchaften und können ſich nie zu Lauten oder Worten verbinden. Zuweilen finden wir jedoch eine leiſe Annäherung, denn bei den einfachſten Vorſtellungen ſinnlicher Gegenſtände muß immer etwas dem Begriffbilden Analoges ſtattfinden; aber ein ſolch' gebildeter Begriff bezieht ſich ſtets auf ſtarke Sinneseindrücke und Gewohnheit, und wird ſomit nie zum Denken berechtigen, es fehlt der λόγος.

Bei dem Menſchen ſteigert ſich die Aſſimilation und Bildung der einfachen Empfindungen nicht blos zu Vorſtellungen, ſondern es bilden ſich Begriffe, welche ſich wieder zu einem Bild verbinden können; er erkennt ferner das Allgemeine von mehrerem Aufgefaßten, welches als Bild im Zentral-Nerven-Syſtem zurückbleibt. Auf der andern Seite verbinden ſich beim Menſchen auch Begriffe zu neuen Vorſtellungen: das Allgemeine kann in das Einzelne zerlegt und das Einzelne wieder

zum allgemeinen Begriffe gebildet werden. Eine merkwürdige Annäherung zu diesen Fähigkeiten des Menschen treffen wir auch bei den Thieren an; wir beobachten nämlich zuweilen eine bestimmende Thätigkeit, eine Erzeugung von Vorstellungen, z. B. Träume; ferner ein bewußtes Handeln, welches man Instinkt nennt. Dieses Handeln bezieht sich jedoch immer auf die Erhaltung der Organisation selbst oder der Gattung, und ist der potenzirteste Akt der Anziehungs-Thätigkeit der Materie zur Materie, welche durch die Seele unterstützt ist.

Die Erfahrung lehrt uns, daß unsere Gedanken mit den Verhältnissen der Objekte übereinstimmen, und es ist darüber die Frage entstanden: „Ob diese Uebereinstimmung in der sinnlichen Erfahrung, in dem Zeugniß der Sinne allein ihre Quelle oder zugleich in einer gewissen prästabilirten Harmonie zwischen (der Welt der Erscheinung) dem Makrokosmus und dem denkenden Mikrokosmus habe, und durch gewisse, dem Zusammenhange der Welterscheinungen und dem Zusammenhange der Gedanken gleich nothwendige Gesetze entstehe?" Im erstern Fall behauptet man: Nihil est in intellectu, quod non erat in sensu; im zweiten behauptet man die Existenz aprioriſcher Begriffe, die dem Verstande gleichsam eingeboren sind — Verstandesbegriffe, welche auf der einen Seite eine reine Bildung des aprioriſchen Denkens seyen, welches Denken jedoch durch die Erfahrung der Sinne angeregt werde, aber die durch die Sinne aufgenommenen Erfahrungen bestimme und ordne. — Es liegt in Letzterem offenbar ein Widerspruch, und es ist nach unserer Ansicht zur Bildung von Begriffen eben so gut die aufzunehmende Qualität, als die denkende Qualität (so wollen wir die aprioriſche Thätigkeit, welche das Denken vermitteln soll, nennen) nothwendig, während wir die durch die Sinne aufgenommenen Erfahrungen schon als Bildungen der denkenden Qualität mit der äußern Qualität betrachten, somit auch als wesentlichen Antheil zur Begriffsbestimmung anerkennen müssen. Es ist nicht wohl möglich, daß die innere, denkende Qualität ohne äußere Qualitäts-Eindrücke Vorstellungen und Begriffe bilden kann, diese müssen vielmehr stets von den äußern Qualitäts-

Eindrücken, alſo durch Empfindung, gebildet werden. Man entgegnet mir zwar: daß es angeborene Vorſtellungen gebe, alle Vorſtellungen der Thiere, welche von dem Inſtinkt eingeleitet werden, z. B. das Suchen der Zitzen des neugebornen Schafs und Füllen u. ſ. w.; allein dieſes Suchen der neugebornen Thiere beweist noch gar nicht, daß das Thier eine Vorſtellung von ſeinem Vorhaben hat, auf keinen Fall aber, daß dieſe Vorſtellung eine bewußte iſt: es iſt vielmehr ein rein materielles Streben nach einer andern Materie, um ſie ſich zu verähnlichen, gerade wie das befruchtete Ei ein Streben äußert, aus dem Ovarium durch die Tube in den Uterus zu gehen, und der Fötus, den Uterus zu verlaſſen, bei welch' Beiden, beſonders bei dem Erſtern, wohl keine Vorſtellung von ſeiner Wanderſchaft und künftigen Ernährung anzunehmen iſt. Ganz anders verhält es ſich, wenn das neugeborne Thier die Zitze genommen und Milch eingeſaugt hat; jetzt bildet ſich die Anregung der äußern Qualität als Empfindung, und zwar als bewußte, ab, und wenn die abgebildete Empfindung wieder ihr Streben nach Außen äußert, ſo entſteht jetzt erſt ein Vorſtellen der frühern Empfindung. Es exiſtiren alſo nach unſerer Anſchauung keine aprioriſchen Begriffe im Menſchen.

Vorſtellungen. Begriffe.

Wie in der vegetativen Sphäre des Menſchen eine fortwährende Erfühlung der Organe, wie ferner ein fortwährendes Streben dieſer Erfühlungen zum Zentral-Nervenſyſtem, und wie endlich wieder ein Zurückſtreben der Geſammterfühlungen nach allen Theilen — aber alles dieſes bewußtlos — ſtattfindet; ebenſo beſteht durch fortwährende Einwirkung der äußern Qualitäten ein fortwährendes Empfinden in den Organen, welches fortwährend zum Zentral-Nervenſyſtem hinſtrebt und hier ebenſo mannigfaltige Empfindungen abſpiegelt und abbildet. — Wie aber Nichts in der Natur in abſoluter Ruhe bleibt, ſondern mit jeder Bildung ein neues Streben zu weiterer Bildung eintritt, ſo iſt auch bei dem im Zentral-Nervenſyſtem erzeugten Bild der einfachen Empfindung keine abſolute Ruhe möglich,

sondern sie strebt nach weiterer Bildung. Wenn nun eine Empfindung noch isolirt und einfach im Zentral-Nervensystem, wie z. B. beim neugebornen Thier, vorhanden ist, so kann das Streben derselben nur nach Außen gerichtet seyn, weil sie an ihrem jetzigen Ort (dem Gehirn) noch nichts Aehnliches zur Bildung hat. Dieses Streben ist gegen die äußern Qualitäten gerichtet; findet nun die einfache Empfindung (als Bild) eine äußere, entsprechend ähnliche Qualität, und ist das Streben — die Anziehung zu dieser — sehr stark, so geht die Empfindung mit der äußern Qualität eine Verbindung und Bildung ein; es entsteht ein Nach-außen-suchen, mit welchem wieder ein Finden, eine Empfindung, zugleich aber auch Bewegung gegeben seyn muß. (Siehe Bewegung.) — Insofern die Empfindung etwas Bewußtes ist, und als solche sich mit äußern Qualitäten unter allen Umständen verbinden will, so ist auch das Streben zur Verbindung, sowie die Verbindung selbst, mit Bewußtseyn verbunden, und dieses bewußte Streben ist der **Wille**. Auf diese Weise und durch die Einwirkung verschiedenartiger Qualitäten entstehen auch verschiedenartige Empfindungen, welche ein fortwährendes und verschiedenartiges Streben nach neuen Verbindungen und Bildungen äußern müssen. Sind nun viele und verschiedenartige Empfindungen im Central-Nervensystem abgebildet und repräsentirt, so kann das Streben nicht mehr ein einseitiges — nach Außen gerichtetes — bleiben, sondern es erfolgt ein vielseitiges Streben der gebildeten Empfindungen unter sich, sich mit ähnlichen innern Qualitäten zu verbinden und ein inneres Produkt zu bilden, welches Produkt wir mit dem Namen „**Vorstellung**“ bezeichnen.

Die Empfindungen können sich aber nur verbinden, wenn sie höchst ähnlich sind, und wenn das Streben zur Vereinigung sehr groß ist. Da dieses Streben mit Bewußtseyn und mit Wille verbunden ist, so muß die Vorstellung selbst eine bewußte seyn. — Es wird jetzt deutlich, wie nicht blos die verschiedenartigsten Vorstellungen entstehen können, sondern wie durch neu aufgenommene Empfindungen eine Vorstellung wieder erneuert, wieder erzeugt werden, wie sogar eine Vorstellung eine frühere

wieder erwecken kann. Es gibt Vorstellungen einfacher und zusammengesetzter Art, aber ursprünglich sind sie immer abhängig von der Empfindung. Es gibt aber so einfache Vorstellungen von einer Sache, daß man fast nicht sagen kann, sie seyen aus mehreren Empfindungen gebildet worden, so die Vorstellung des Blauen zur Empfindung des Blauen, die Vorstellung einer Melodie zum Hören einer Melodie. Diese einfachen Vorstellungen, wie man sie nennt, haben die Philosophen dahin erklärt: daß vom alten Sinnes-Eindruck eine Nachempfindung zurückbleibe, und daß die wiederkehrende Vorstellung ein Rest der Sinnesempfindung, verblaßt und geschwächt, sey, so daß die Vorstellung des Blauen von der Empfindung des Blauen nur durch die Intensität verschieden sey. Mit dieser Erklärung können wir uns nicht vereinigen, denn solche einfache Vorstellungen sind keine Vorstellungen im engern Sinn, sondern die Erscheinung beruht lediglich auf einem Zurückempfinden nach Außen. Mit der Empfindung des Blauen oder der Melodie ist das Blaue oder die Melodie im Zentral-Nervensystem abgebildet, die Empfindung ist eine bewußte und in ihr das Streben nach weiterer Bildung; ist nun dieses Streben stark, so kann es auch, wie wir schon oben gesagt haben, nach Außen streben, und das durch das Auge aufgenommene und als Empfindung auftretende Blau, ebenso im andern Fall die Melodie, werden wieder als Bilder auf ihre entsprechenden Sinnesorgane zurückgeführt, und diese zur neuen Empfindung anregen *). Warum soll eine einfache Empfindung nicht eben so gut, wie eine Vorstellung, welche ja aus Empfindungen hervorgeht, wieder empfunden, d. h. vorgestellt werden können? Können ja

*) J. Müller sagt (a. a. O. 2. 528) gleich, nachdem er die Schwierigkeit einer Erklärung solcher einfachen Vorstellungen ausgesprochen hat: „Die einmal dagewesenen Vorstellungen sind aber der Seele nicht verloren, sie treten unter gewissen Bedingungen mit ihrer ganzen Lebhaftigkeit wieder ein und werden wieder bewußt.“ Warum diese und nicht auch die Empfindungen, aus welchen sie hervorgehen, und sind denn diese einfache Vorstellungen nicht Empfindungen selbst?

Empfindungen ſich wieder nach außen, und ſogar auf andere Organe abbilden, wo ſie freilich eine dieſen Organen entſprechende Empfindung hervorrufen, ſo die Reflex-Empfindungen und Reflex-Bewegungen. Bei dem Thier treten dieſe ſogenannten einfachen Vorſtellungen, dieſes Zurückempfinden, wohl am meiſten auf, weil es nicht die Fähigkeit beſitzt, die Empfindung ſo ausgedehnt nach innen zu verarbeiten und zu neuen Bildungen anzuregen, wie der Menſch.

Wie mit der Bildung der Empfindung Ruhe eintritt und das Bewußtwerden der Empfindung aufhört, bis entweder die Organe zu neuem Empfinden angeregt werden, ebenſo tritt auch mit der Ausgleichung des Strebens der Empfindungen zur Bildung von Vorſtellungen eine Ruhe ein, und die Vorſtellung tritt ſo lange unbewußt zurück, bis ein neuer Stachel ſie zu erneuertem Streben nach Bildung anregt und ſie zum Bewußtſeyn zurückruft. Die einmal da geweſenen Vorſtellungen ſind alſo nicht verloren, ſondern treten mit ihrer ganzen Lebhaftigkeit ſogleich wieder ein, und werden wieder bewußt, ſobald ſie von außen oder von innen zu neuer Bildung angeregt werden, und es iſt hiemit die wichtige Frage beantwortet: ob das Bewußtſeyn, zu dem die Vorſtellungen kommen, etwas von der Vorſtellung ſelbſt Verſchiedenes ſey.

Ein ſolches Bewußtſeyn hängt ganz von dem Freiwerden und Streben der Vorſtellung zu neuer Bildung ab, während ein bloßes und von der Vorſtellung iſolirtes Bewußtſeyn gar nicht denkbar iſt, denn das Bewußtſeyn unſeres „Ich“ iſt ja auch Bewußtſeyn einer Vorſtellung.

Eine Vorſtellung, welche einer andern wirklichen folgt, um ſelbſt wirklich zu werden, muß der vorigen entweder ähnlich, oder ihr doch dadurch verwandt ſeyn, daß ſie ihr ſchon einmal gefolgt iſt und mit ihr zu einer Vorſtellung von größerem Umfang verbunden war. Hegel ſagt hierüber (Enzyklopädie S. 422, vergl. Beneke Pſychologie, S. 32. 72): „Dieſe Verhältniſſe, welche ſich bedingen, haben insgeſammt miteinander die Verwandtſchaft gemein, das Aehnliche zieht ſich an, und ſo ziehen ſich auch die ähnlichen Vorſtellungen an.“ — Durch eine ſolche

Anziehung des Verwandten und Aehnlichen entstehen dann mehrere Glieder, die sich wieder anziehen u. s. f. So erweckt die Vorstellung eines Baums sogleich die Vorstellung eines Walds, während die Vorstellung eines Walds anziehend auf das Verwandte wirkt, und die Vorstellung des Holzes, dieses durch Anziehung die Vorstellung von Tisch, Haus u. s. w. erzeugt.

Man sieht hieraus ganz deutlich, wie die letzte Vorstellung nur durch ein neues Aehnlichkeits-Verhältniß zu neuer Anziehungs-Thätigkeit und Bildung angeregt wird, aber mit der Bildung des Neuern die frühere Vorstellung zur Ruhe kommt.

Soll jedoch eine Vorstellung andauernd seyn, so muß die Anziehungs-Thätigkeit zum Aehnlichen auch eine andauernde seyn, was nur dadurch geschehen kann, daß die Vorstellung verschiedene Aehnlichkeits-Verhältnisse in sich faßt, welche einander gegenseitig zu der allgemeinen Vorstellung wieder anregen, und diese jene; es muß gleichsam ein Etwas da seyn, das alle Vorstellungen unter sich verbindet und in Rapport versetzt. Hier bildet das Ganze der Vorstellungen gleichsam eine Organisation, wo das Ganze einen Theil der Vorstellung, dieser Theil einen andern u. s. f. anregt, während diese Einzelvorstellungen das Ganze der Vorstellungen nothwendig bedingen. In diesem Fall muß aber das Verhältniß der Totalität zum Einzelnen ein sehr ähnliches seyn, denn zwei ähnliche Vorstellungen verstärken sich gegenseitig, während sich zwei heterogene schwächen; eine traurige Vorstellung steigert eine ähnliche, eine freudige und traurige stoßen sich ab, oder die stärkere überwältigt die andere, wo dann die schwächere ruht.

J. Müller, welcher selbst eine Anziehung bei vielen Thätigkeiten im Organismus, so wie auch bei den Seelenäußerungen zugibt, glaubt jedoch, daß die Anziehung der Vorstellung bei Weitem nicht Alles erkläre, weil sich nicht einsehen lasse, warum die neue oder eingezogene Vorstellung lebhaft wird, die anziehende oder frühere Vorstellung aber sich verdunkle; es würden sich Haufen bilden und nicht die neueste Vorstellung, sondern die Summe der schon vorhandenen gleichartigen Vorstellungen anziehend wirken (a. a. O. II. 530). Diese Einwendung hebt

sich leicht auf, wenn man bedenkt, daß mit der Anziehung der Vorstellung wie mit der Anziehung der Materie es sich verhält; es ist damit ein Streben zur Bildung, damit Thätigkeit und neue Vorstellung verbunden, welches Streben und welche Thätigkeit sogleich aufhört, sobald die Bildung der Vorstellung vollendet ist, oder bis die neu gebildete Vorstellung durch eine andere ähnliche wieder zu neuem Streben angeregt wird. Dadurch allein ist eine vielseitige Bildung von Vorstellungen nur möglich, gerade wie auf die gleiche Weise ein vielseitige Bildung der Materie möglich wird; es bilden sich verschiedenartige Aehnlichkeits-Verhältnisse von Vorstellungen, die, wenn sie zur Thätigkeit angeregt werden, sich auch verschieden äußern müssen. Das Erscheinen der Vorstellung und ihre Verdunkelung verhält sich gerade, wie das Erscheinen von Bewegung, Schall, Licht, Wärme u. s. w., welche, wie wir früher gezeigt haben, nur die Erscheinungen des wirklichen Strebens der Materie zur Assimilation und Bildung sind, zugleich aber auch zur Assimilation und Bildung beitragen. — Die Vorstellungen, welche das Vorstellen neu erzeugt, stehen immer in einem Aehnlichkeits-Verhältniß, und alle in der Ruhe sich befindlichen heterogenen oder indifferenten Vorstellungen werden nicht angeregt. Die folgende Vorstellung muß daher stets eine ähnliche seyn: sie kann, wie wir schon oft bemerkt haben, keine absolut gleiche seyn, weil dadurch gar keine neue Vorstellung entstände, sondern immer ein und dieselbe wäre; sie kann aber auch keine heterogene seyn, weil sich Unähnliches abstoßt und kein Produkt entstehen könnte. Die Aehnlichkeit täuscht zuweilen bei oberflächlicher Anschauung der Sache, und wir glauben oft etwas Unähnliches in dem Folgenden und Vorhergehenden zu bemerken; allein stets findet eine Aehnlichkeit entweder dem Inhalt oder den Theilen nach Statt, oder die Aehnlichkeit besteht in einem früheren ähnlichen Vorkommen, in einer Sinnesanschauung, oder in einer früher stattgefundenen Succession. Im erstern Fall sehen wir eine Aehnlichkeit in dem Vorangegangenen und dem Folgenden, z. B. Blatt und Blumenkrone, Stamm und Baum, Same und Pflanze, Gattung und Spezies, Meer und Fisch ꝛc.

und im andern Fall wird mit Leichtigkeit das Nebeneinander einer Gegend und das Succeſſive einer erlebten Periode der Reihe nach einander vorgeſtellt. J. Müller widerſpricht ſich ſelbſt, wenn er hierüber weiter ſagt: „Selbſt die Kontraſte ſind nicht heterogen, ſondern gehören unter die Begriffe des Verwandten. Das Kleinſte und Größte, die leicht aſſocirt werden, ſind relativ, die Vorſtellungen von Groß und Klein, von Hell und Dunkel liegen ſich ſo nahe, daß Klein und Groß, Heller und Dunkler oft nur neben einander unterſchieden werden können.“ Wir haben früher ſchon geſagt, daß ſolche Verhältniſſe nur ſcheinbare Gegenſätze bilden und nur in quantitativer Hinſicht verſchieden, in qualitativer aber einander ähnlich ſind.

Eine weitere Frage iſt: Tritt beim wachenden Menſchen jemals eine Ruhe der Vorſtellungen, wenn auch nur momentan oder auf einige Zeit, ein? Im wachenden Zuſtand findet fortwährend eine Einwirkung der Außenwelt auf uns Statt, welche oft ſo vorübergehend iſt, daß wir ſie gar nicht achten, und da dieſe Einwirkungen ſtets zum Bewußtſeyn gelangen, ſo erhalten wir im wachenden Zuſtand auch fortwährend Empfindungen, und da ſich aus den Empfindungen Vorſtellungen bilden, ſo kann es kaum möglich ſeyn, daß es Augenblicke gibt, wo keine Vorſtellung ſtattfindet. Geſetzt aber auch, es erfolgten nicht fortwährend Einwirkungen von außen, ſomit auch nicht fortwährend Empfindungen und Vorſtellungen von der Außenwelt angeregt, ſo beſteht doch fortwährend eine rein innere Bildung von Vorſtellungen ꝛc. aus ſchon vorhandenen Empfindungen und Vorſtellungen, welche ja immer zu neuer Verbindung hinſtreben und ſich zu neuen Produkten anziehen. Nehmen wir uns auch bei Abſchließung aller äußerer Einwirkungen, ſo weit es möglich iſt, vor, uns nichts vorzuſtellen, ſo iſt dieſes Vornehmen ja ſchon Bedingung zur Vorſtellung ſelbſt. Da bei dem einen Menſchen die Anziehungs- und Bildungs-Thätigkeit energiſcher iſt, als beim andern, da ferner bei demſelben Menſchen die verſchiedenen Bildungen von Vorſtellungen auch verſchieden ſchnell zu Stande kommen, ſo iſt die Täuſchung gar leicht möglich, als ob wir Augenblicke hätten,

wo wir uns nichts vorstellen; immerhin sind aber solche Zustände so unklare und unvollständige Vorstellungen, daß sie gleichsam in der Bildung verhallen. Selbst im Schlaf müssen fortwährend Vorstellungen gebildet werden, welche wir zuweilen im Traum erkennen; aber sie kommen nicht immer zum Bewußtseyn und bleiben gleichsam auf der Stufe von Erfühlung, weil die vegetative Thätigkeit vorherrschend ist.

Wie mit andauernder Anziehung (Assimilation und Bildung) der Materie eine andauernde Thätigkeit und Bewegung der Materie verbunden ist, so muß auch mit der andauernden Anziehung (Assimilation und Bildung) der Empfindungen und Vorstellungen eine andauernde Bewegung derselben verbunden seyn, und zwar eine von außen nach innen und wieder eine von innen nach außen gerichtete. Die Bewegung selbst aber muß über Zeit und Raum sich erheben, da die Bildung nicht aus der Materie entnommen, sondern eine ideelle ist.

Die Verbindungen ähnlicher Vorstellungen unter sich hat man Assoziation genannt, welche streng genommen keine besondere Thätigkeits-Aeußerung, sondern die Bildung von Vorstellungen und Begriffen ist. Bei dem Thier kommen auch Assoziationen vor, welche aber stets Folge sinnlicher Anschauungen sind, während bei den Assoziationen des Menschen außer der Verbindung des Gleichzeitigen, Successiven und Aehnlichen beständig Begriffe sich einmischen.

Dadurch, daß die Empfindung durch die gleiche Ursache wieder erneuert, und daß die Vorstellung durch Aehnliches wieder erweckt wird, kommen frühere Empfindungen und Vorstellungen wieder zum Bewußtseyn. Das Vermögen, Empfindungen und Vorstellungen wieder erneuern und erwecken zu können, heißt man Gedächtniß, welches aber nichts anders ist, als die Folge einer äußern oder innern Anregung zum Freiwerden einer schon aufgenommenen Empfindung und Vorstellung. Wird dieses Streben, frei zu werden, unterbrochen, oder ist es zur wirklichen Bildung nicht stark genug, so werden die Vorstellungen unvollkommen und unrein, und das Gedächtniß ist auch unvollkommen und unklar. Da aber die

Vorſtellungen nie ganz verloren gehen, ſondern zu ihrer Wiederholung nur die entſprechende Anregung verlangen, ſo muß bei jeder Vorſtellung auch das Gedächtniß mitfolgen, und es iſt ſomit der Begleiter der bildenden Thätigkeit, und kann nie als ein beſonderes Geiſtesvermögen angeſehen werden.

Dieſes beſtätigt der Umſtand, daß, wie die Materie im Alter allmälig aus ihren Aehnlichkeits-Verhältniſſen verrückt wird, ſomit die äußern Einwirkungen nicht mehr die lebhafte Empfindung erwecken, und die Aſſoziationen, ſo wie die Vorſtellungen unvollkommen gebildet werden, auch das Gedächtniß abnimmt, während in den früheren Jahren die Bildung von Vorſtellungen vollkommener und damit auch das Gedächtniß beſſer iſt. Ein Jeder wird es in ſeinem Leben erfahren haben, daß das Gedächtniß am treueſten für die in der Jugend empfangenen Einflüſſe iſt. — Das Gedächtniß muß aber auch ſehr verſchieden ſeyn, je nach der verſchiedenen Fähigkeit zum niedern oder höhern Vorſtellen, nach dem Willen die Empfindungen und Vorſtellungen vollkommen zu bilden, oder nach den häufigen Wiederholungen derſelben u. ſ. w.

Wie die Materie von der einfachſten Form durch Vereinigung mit anderer Materie zu der zuſammengeſetzteſten ſich erheben, d. h. ein Theil hievon werden kann, ebenſo kann die einfachſte Empfindung durch Beitritt anderer Empfindungen allmälig ſich zu den verſchiedenſten Formen vereinigen und eine Einheit bilden, wodurch die Vorſtellungen entſtehen. Dieſe einfachen Vorſtellungen hat das Thier mit dem Menſchen gemein, aber mit denſelben hört es auch beim Thier auf; denn es findet keine Kauſalität in den verſchiedenen Empfindungen, es kann aus den verſchiedenen ähnlichen Empfindungen und Vorſtellungen nichts abſtrahiren — keine allgemeinen Begriffe machen, während bei dem Menſchen noch eine höhere Steigerung jener Vorſtellungen — eine allgemeine Begriffsbildung — möglich iſt. Nicht ein aprioriſches Denken, nicht die Verſtandesbegriffe von Kant, oder die Kategorien des Ariſtoteles ſind die Urſache jener höheren Steigerung, denn ſie ſind ja ſelbſt ein Produkt der Empfindung (Erfahrung) und des Abſtraktions-

Vermögens, sondern die höher organisirte Vereinigung der verschiedenen Empfindungen und Vorstellungen zu einer Totalität, wodurch eine fortwährende Anziehung und Wechselwirkung des Einzelnen zur Totalität und der Totalität zum Einzelnen gegeben wird, ist es, was jene allgemeine Begriffsbildung möglich macht. Dadurch ist die Totalität fähig, Empfundenes wieder zusammenzustellen, das Allgemeine von mehreren Einzelheiten sich wieder als Bild vorzustellen und die Einzelheiten wieder in ein Ganzes zusammen zu bilden, und es entstehen hieraus **Begriffsvorstellungen, Begriffe**; das Streben der verschiedenen Einzeltheile zum Allgemeinen, und dieses zu den Einzeltheilen aber ist das „Denken" und das daraus hervorgegangene Produkt ist der „Gedanke".

Haben die Empfindungen und Vorstellungen die Fähigkeit erhalten, aus ihren einfachen (gleichsam binären) Verbindungs-Verhältnissen herauszutreten und verschiedenartig zusammengesetzte (ternäre, quaternäre ꝛc.) Verbindungen einzugehen, welche sich zu einer Totalität erheben, so muß auch eine fortwährende Bildung, sowohl in den Einzeltheilen, als in der Totalität, die Folge seyn, und es entstehen je nach der Bildung Begriffe, Urtheile und Schlüsse. Eine solche Totalität, welche nicht allein die Gesammterfühlungen, sondern auch die verschiedenartigsten Empfindungen, die einfachen, wie zusammengesetzten Vorstellungen und Begriffe in sich faßt, ist der **Geist**, in welchem daher die Erfühlung und Empfindung u. s. w. zur höchsten Potenz gelangt sind; und diese höchste Potenz ist von den niedern Erfühlungen und von denen der Seele nur dadurch verschieden, daß jene eine einfache, diese eine zusammengesetzte Einheit, der Geist aber eine Totalität, aus den verschiedenartigsten Einheiten gebildet, ist. Die Naturreiche bilden somit nur die Vorstufen des Geistes.

Aus dem Gesagten erhellt, wie in vielen Punkten der Geist mit dem materiellen Leben übereinstimmt, wie dieses nach denselben Gesetzen, wie der Geist, thätig ist, und je nach der Bildung der Materie zur einfachen oder zusammengesetzten Form in verschiedenem Grade demselben sich nähert.

Die unterſte Stufe mit den einfachſten Erfühlungen iſt das Kryſtallleben; wo mehrfache Aehnlichkeits-Verhältniſſe in der Materie ſtattfinden, ſind auch mehrfache Erfühlungen vorhanden, welche Stufe im Pflanzenleben ſich darſtellt; iſt die materielle Totalität von mehrfachen und verſchiedenartigen Aehnlichkeits-Verhältniſſen durch ein vermittelndes Syſtem (Nervenſyſtem) in ein Zentrum verknüpft, ſo ſind auch die mannigfachen Erfühlungen und Empfindungen in eine Einheit verbunden, welches die Stufe des Thierlebens iſt; iſt endlich die Materie aus mehrfachen und verſchiedenartigen Aehnlichkeits-Verhältniſſen in der Weiſe zuſammengeſetzt, daß innerhalb dieſer Einheit des thieriſchen Organismus eine den unendlich mannigfaltigen Verhältniſſen des Seyns entſprechende Fähigkeit zu gleich mannigfaltigen Zeichen und Ausdrücken materiell niedergelegt iſt — Sprache, ſo iſt dieß die Stufe des Menſchen, auf welcher der Geiſt in ſeiner wahren Geſtalt erſcheint.

Dieſe Vergleichung mit der Materie bringt uns auf die Vergleichung der verſchiedenen Stufen des Geiſtes mit der Anziehung und chemiſchen Zuſammenſetzung der Atomtheile. Wir haben früher auseinandergeſetzt, daß wegen der Homogeneität der Einheit im Kryſtall, ſowie wegen Mangels einer durch Zeugung erfolgten Entſtehung, alſo wegen Mangels eines ähnlichen Verhältniſſes nur binäre Verbindungen der Elementartheile ſtattfinden können; wie dagegen die Verbindungen gleich anders und zwar in mehrfacheren Verhältniſſen vorkommen, wenn die Einheit aus mehrfachen und verſchiedenartigen Verhältniſſen zuſammengeſetzt iſt, wo auch die Materie aus einer Verbindung mehrfacher Elementartheile beſtehen muß, um die mannigfachſten Aehnlichkeits-Verhältniſſe darbieten, beſonders aber um die Nahrungsmittel ꝛc. in einem ähnlichen Verhältniſſe anziehen zu können. Dieſe Verbindungen können alſo keine binären mehr ſeyn, ſondern müſſen ternärer, quaternärer Art werden, wie in den Pflanzen, Thieren und Menſchen. In der Pflanze, wo mehrere Aehnlichkeits-Verhältniſſe ſind, ſind daher auch Zuſammenſetzungen und Verbindungen mehrerer Elementartheile (ternäre, quaternäre ꝛc.) zur Einheit nothwendig; im Thier-

leben, wo die Aehnlichkeits-Verhältniſſe noch mannigfacher und verſchiedenartiger ſind, müſſen dagegen die Verbindungen aus noch mannigfacheren und verſchiedenartigeren Elementartheilen, als bei der Pflanze, zuſammengeſetzt ſeyn; und im Menſchen iſt endlich die Verbindung der Atomtheile zu einer Einheit und der Einheiten zu einem Ganzen auf's Mannigfachſte ausgeſprochen. — Vergleichen wir nun dieſe Stufen von Atomenverbindung, ſo iſt bei der Bildung der einfachſten Erfühlungen, wie im Kryſtall, auch die Verbindung einfacher — binärer — Art; bei der Bildung mehrfacher Erfühlungen mit Annäherung zur Empfindung, wie bei der Pflanze, auch die Verbindung mehrfacher — ternärer ꝛc. — Art; während bei der Bildung verſchiedenartiger Erfühlungen und Empfindungen, wie bei dem Thier, die Verbindungen noch einen geſteigerteren Grad annehmen, und endlich bei der Bildung ſo mannigfacher Empfindungen, Vorſtellungen, Begriffe u. ſ. w., wie bei dem Menſchen, der höchſte Grad mehrfacher und verſchiedenartiger Verbindungen in der Einheit vorhanden iſt. Ohne ſolche Verbindungen wäre ein höheres Denken gar nicht möglich, weil bei einfachen Verbindungen immer nur einfache Empfindungen entſtänden, welche ſich mit einer andern Empfindung eben wieder zu einer einfachen Verbindung bilden würden, und es könnten, wenn nicht Verbindungen mehrfacher Art zu einer Einheit möglich wären, niemals Abſtraktionen, höhere Vorſtellungen und Begriffe ꝛc. entſtehen.

Wir kommen endlich noch auf die wichtige Frage: ob das Denken einer abſoluten Erkenntniß der Dinge fähig ſey? Es beſteht in der ganzen Natur ein ewiges Schaffen und Bilden, welches nur durch gegenſeitige Liebe und Anziehung des Aehnlichen ſtattfinden kann, wobei das eine Ding dem andern etwas abtritt und es in einen ähnlichen Zuſtand verſetzt, in welchem es ſelbſt ſich befindet. Dadurch wird eine Materie von dem Zuſtande der andern benachrichtigt, ſie erfühlt und empfindet ihn. Aehnlich verhält es ſich mit dem Bilden der Vorſtellungen, Begriffe u. ſ. w.: ſie müſſen einander verwandt und ähnlich ſeyn, ſie müſſen ſich gegenſeitig anziehen und einander in einen ähnlichen Zuſtand verſetzen, in welchem ſie ſelbſt ſich befinden,

wodurch Eines das Andere benachrichtigt, sie sich empfinden und erkennen müssen. Wenn nun durch Scharfsinn, Uebung u. s. w. ein Ding in allen seinen wesentlichen und veränderlichen Verhältnissen aufgefaßt wird, wenn diese Auffassung rein ist, d. h. das Ding sich meinem Geist vollkommen verähnlicht und abgebildet hat, so muß in dem Geist auch das Gebildete vollkommen empfunden, vorgestellt und erkannt werden. Zu einer vollkommenen Erkenntniß aller Dinge zu gelangen, ist jedoch schwer, dagegen kommt es nicht selten vor, daß der einzelne Mensch durch ein spekulatives Talent oder durch einen Zustand, welchen wir als Hellsehen beobachten, zur vollkommenen Erkenntniß einzelner Dinge gelangt. Die Geschichte des Gottmenschen (Christus) liefert uns jedoch ein Beispiel, daß eine vollkommene Erkenntniß aller Dinge möglich ist.

Wie die Außenwelt die verschiedenen Organe zur Empfindung anregt, wodurch eine Vorstellung von derselben uns gegeben und bewußt wird, ebenso erhalten wir von dem Organ, welches diese Empfindungen vermittelt, eine Vorstellung, und es entsteht ein Bewußtseyn von diesem Organ. Indem wir nun durch die verschiedenen Einwirkungen und Aktionen der Organe eine Gesammtempfindung erhalten, so entsteht nicht blos eine Vorstellung von den verschiedenen einzelnen Organen, sondern auch von der aus ihnen gebildeten Totalität, und da die Vorstellung eine bewußte ist, so entsteht ein Bewußtseyn von Allem, was zum eigenen Leben gehört; dieses Totalbewußtseyn ist das Ich, und die Vorstellung der gesammten Vorstellungen des Ichs ist **Selbstbewußtseyn — Geist.**

Sitz des Geistes (Seele).

Fragen wir nach dem Sitz des Geistes, so können wir jetzt schon die Frage dahin beantworten: daß der Geist jeder Materie, jedem Atomtheil derselben innwohnt, allein sich nicht in jeder Materie in dieser ausgedehnten Potenz — als Geist äußern kann. So äußert er sich in dem einfachen Krystall oder seinen Atomen nur als einfache Erfühlung, in der Pflanze als mehrfache Erfühlungen in einer Einheit, in dem Thier als verschiedenartige

Erfühlungen und Empfindungen in einer Totalität, und endlich in dem Menſchen als verſchiedenartige Erfühlungen, Empfindungen, Vorſtellungen, Begriffe u. ſ. w. in einer Totalität. Es ſind alſo verſchiedenartige Stufen des Geiſtes, je nach der organiſirten Materie, und die Vollkommenheit und Totalität des Geiſtes iſt da vorhanden, wo die Materie in der höchſten organiſchen Potenz vereinigt iſt, welcher höchſt potenzirten Totalität aber noch eine beſondere Einheit (Nervenſyſtem) beigegeben iſt, die die organiſirte Materie in ihrer Vielheit und Zuſammenſetzung wieder repräſentirt. Dieſes iſt der Menſch mit ſeinem eigenthümlich konſtruirten Nervenſyſtem und Sprachorgan.

Nach dem Geſagten kann das Gehirn allein nicht der Sitz des Geiſtes und der Seele ſeyn, ſondern es iſt, wie wir bald ſehen werden, blos der Vermittler, das Organ der Geiſtes- (Seelen-) Aeußerungen. Denken wir uns alle Wege zum Empfinden verſchloſſen, oder jede peripheriſche, empfindende Thätigkeit, wie bei dem Kryſtall und der Pflanze, weg, dabei aber doch ein Gehirn, ſo müßte alles Bewußtſeyn, jede Empfindung, jede Vorſtellung, jede Begriffsbildung, jede Kombination, der Wille, die Bewegung ꝛc. wegfallen; es wäre nichts vorhanden, das die Erregung zum Bewußtſeyn brächte, und es blieb jede Anregung auf der Stufe der Erfühlung, wie beim Kryſtall und der Pflanze. Ein franzöſiſcher Arzt (Froriep's Notizen) hat in einem Blinden- und Taubſtummen-Inſtitut die Erfahrung gemacht, daß Blindgeborene oder gleich nach der Geburt blind gewordene Menſchen ſelbſt im Traume nicht ſehen, *) daß ſolche taube Menſchen auch im Traume nichts hören. Bei ſolchen Menſchen geht die richtige Vorſtellung von Manchem verloren, und der Geiſt iſt gewiſſermaßen unvollkommen, wenn gleich durch die übrigen Sinnesorgane Vieles erſetzt werden kann. Wenn nun bei dem Verluſt eines einzigen Sinnorgans eine Unvollkommenheit eintritt, wie muß nicht nothwendig alles Bewußtſeyn ꝛc. aufhören, wenn alle Wege

*) Ich ſelbſt habe einen ſolchen Blinden gefragt: ob er im Traume auch ſehe? worauf er mir antwortete: „er höre die Vögel fliegen.“

zur Aufnahme verſchloſſen ſind. Nach dieſem kann alſo der Sitz des Geiſtes (Seele) nicht blos das Gehirn ſeyn, ſondern das Gehirn iſt die Totalmaterie, welche alle Erfühlungen und Empfindungen vereiniget, und die Totalität, der Repräſentant aller Empfindungen und der hieraus hervorgehenden Vorſtellungen u. ſ. w., iſt der Geiſt, während jeder einzelne Organtheil nicht blos ſeinen Antheil zur Bildung des Totalgeiſtes beiträgt, ſondern auch zur Thätigkeits-Aeußerung deſſelben nothwendig iſt.

Im befruchteten Ei, wo noch keine vollſtändige Trennung der Organe ſtattgefunden hat, äußert ſich der Geiſt nur als Erfühlung; mit der Vollſtändigkeit derſelben nach der Geburt tritt Empfindung ein, und bald bilden ſich Vorſtellungen, und die frühere Erfühlung hat ſich durch dieſe Trennung zum wirklichen Geiſt gebildet. Im Wurm trennt ſich die Seele mit der Trennung der Materie: in jedem getrennten Theil iſt die Fähigkeit, ſich materiell fortzubilden, und mit dieſer Bildung der Materie erſetzen ſich die Erfühlungen und Empfindungen — die Seele. — Die Theilung der Seele iſt alſo Folge der Theilung der Materie.

So wenig aber das Gehirn für ſich allein der Sitz des Geiſtes ſeyn kann oder die Totalität des Geiſtes ausmacht, eben ſo wenig können die Organtheile für ſich allein die Totalität des Geiſtes ſchaffen, wenn ſie ihre Vielheit und Zuſammenſetzung nicht wieder in einer beſondern Einheit — in einem Gehirn repräſentiren. Es muß nothwendig eine Totalität vorhanden ſeyn, welche allen Organtheilen entſpricht und ihre Thätigkeiten aufnimmt, und in welcher alle peripheriſche Thätigkeit abgebildet wird; es müſſen aber auch eben ſo nothwendig Einzelheiten da ſeyn, welche die Außenwelt aufnehmen und zur Totalität führen, zugleich auch, daß die im Gehirn (Totalität) gebildeten Thätigkeiten wieder zur Einzelheit zurückgeführt und der Außenwelt mitgetheilt werden können.

Wenn das Gehirn als eine Repräſentation des peripheriſchen Nervenſyſtems mit den Organtheilen dazuſtehen ſcheint, ſo ſcheint das peripheriſche Nervenſyſtem als ein aufgewickeltes, in mannig-

fache Theile zertheiltes und verbreitetes Gehirn angesehen werden zu dürfen.

ee) Bewegen: Bewegungen.

Alle Thätigkeiten, sowohl der einfachen Materie als der zusammengesetztesten Organisationen, haben wir bis jetzt als die Folge des Gesetzes der Aehnlichkeits-Anziehung (Assimilation und Bildung) erkannt. Diese Anziehung besitzt der einfache Atomtheil ebenso, wie die zusammengesetzte Totalität, und es erfolgen wegen der Verschiedenheit der Materie, wegen der verschiedenen Aehnlichkeits-Beziehungen der Materien zu einander ꝛc. verschiedenartige Thätigkeiten, welche wir im Anfang dieses Werkes untersuchten und unter welchen wir auch die Bewegung erkannten.

Wir haben schon mehrmals gesagt, daß bei jeder Bildung ein Streben der Materie zur Vereinigung und Assimilation vorausgehe, und wenn diese erfolgen sollen, daß die sich bildenden Materien gegenseitig anregen müssen, wodurch eine Erregung, ein In-sich-fühlen und bei Bildungen höherer Organisationen eine Empfindung ꝛc. entstehe. Wenn nun die Materie zur Einheit zu gelangen strebt, und wenn dieses Streben als Assimilation und Bildung sich äußert, so muß dieses Streben in der Materie auch so lange sich thätig äußern, bis die Bildung beendigt ist, und es muß ebenso lange die Materie selbst in eine Bewegung versetzt werden; sie wird aber zur Ruhe zurückkehren, sobald dieses Streben beendigt — die Materie zur Bildung gelangt ist — und sich zur Einheit verbunden hat, bis ihr wieder neue — zur Trennung oder weiterer Verbindung bestimmte — Materie angeboten wird. Es ist also in keiner Materie eine absolute Ruhe zu finden, da mit dem vollendeten Streben noch die Thätigkeit der Erhaltung des Gebildeten vorhanden ist, und mit der Bildung neues Streben — neue Bildungs-Thätigkeit erwacht, somit diese scheinbare Ruhe nur neue Bedingung zur Bewegung ist.

Da mit jeder Bildungs-Thätigkeit eine Bewegung der Materie gegeben ist, da die Materie und die Bildungs-

Thätigkeit selbst sehr verschieden sind, so müssen auch die Bewegungen sehr verschiedenartig seyn: sie müssen einfach oder zusammenhängend, schnell oder langsam, vorübergehend oder anhaltend seyn; es muß die sich bewegende Materie einmal einen großen, ein andermal nur einen kleinen Raum durchmachen.

Die einfachste Bewegung der Materie treffen wir bei der Bildung der niedersten Bildungsformen (Krystalle) an. Hier ist die Bewegung nur so lange anhaltend, bis die Materie zur Einheit sich gestaltet hat; denn diese Einheit hat sich zu einem homogenen Ganzen gebildet, wodurch ein verschiedenartiges Streben in den Einzeltheilen zu verschiedenen und mehrfachen Einheiten in einer Totalität, somit eine andauernde Bildungs-Thätigkeit und Bewegung aufgehoben wird. Nur dann, wenn der Krystall oder seine Atomtheile zur Trennung oder weitern Bildung angeregt werden, tritt, wie wir schon bemerkt haben, wieder Bewegung ein, während er vorher ganz allein auf die Erhaltung seiner Bildung beschränkt gewesen — eine Thätigkeit, wie wir sie auch bei Pflanzen und Thieren, nur im ausgedehnteren Verhältniß antreffen werden.

Wenn der Krystall wegen seiner homogenen Verhältnisse nicht einmal zu einer Bewegung seiner Atomtheile unter sich (innere Bewegung) fähig ist, so ist er aus den gleichen Gründen noch viel weniger einer Bewegung nach außen — einer Orts-Veränderung — fähig.

Wie in Folge der Bildung des Krystalls nur eine einfache — homogene — Erfühlung der Materie Statt hat und diese Erfühlung keiner andern Materie sich mittheilt, noch viel weniger zu einer Gesammt-Erfühlung sich erhebt, ebenso besteht in Folge der Krystallbildung auch nur eine einfache — homogene — Bewegung der Materie, welche auf sich selbst beschränkt bleibt, in sich selbst aufgeht, und dadurch wie die Erfühlung, eine unbewußte wird. Diese einfache Bewegung geht ganz parallel mit der einfachen Erfühlung; sie hängt ganz von der Erfühlung ab und offenbart sich erst, wenn die sich bildenden Materien gegenseitig angeregt und erfühlt haben, sowie die

Erfühlung nur dann entſteht, wenn die bildende Materie ſich genähert und begegnet hat, alſo in Bewegung geſetzt worden iſt.

Bei der Pflanze, wo ſich mehrfache Einheiten, die in einem Aehnlichkeits-Verhältniß zu einander ſtehen, zu einer Totalität verbinden, wo alſo ein mehrfaches und verſchiedenartiges Streben und Bilden der Materie vorkommt, wo mehrfache Erfühlungen eintreten, müſſen nothwendig auch mehrfache und verſchiedenartige Bewegungen vorkommen. Dieſe Bewegungen müſſen nun der Materie entſprechen; ſie können jedoch nur eine innere Bewegung von Flüſſigkeiten ſeyn, da die Pflanze an den Ort gebunden iſt, von welchem ſie ihre Nahrung nimmt. Weiter erſtreckt ſich aber das, über die blos kryſtalliniſche Bildung hinausgehende Pflanzenleben nicht; denn die Pflanze iſt, trotz ihrer allſeitigen Wechſelwirkung mit äußern Qualitäten, ſtets beſchränkt 1) auf eine Anziehung der äußern Stoffe in Folge unmittelbarer Berührung, und 2) auf Weiterbewegung und Aſſimilation des Angezogenen, und es entgeht ihr deßhalb eine weitere Bewegung der einzelnen Theile ſelbſt. Die Pflanze beſitzt kein vermittelndes (Nerven-) Syſtem, welches alle Thätigkeiten der Organiſation konzentrirte und repräſentirte, wie das Thier, und es können ſomit keine Empfindungen höherer Art entſtehen, es kann kein bewußtes Streben, kein Wille ſich äußern, ſondern es beſtehen nur Erfühlungen und Bewegungen unbewußter Art. Die Pflanze, welcher der Wille abgeht, iſt daher in unmittelbarer Berührung mit den äußern Elementen und zieht die Bedürfniſſe aus ihrer nächſten Umgebung; das Thier aber, welches ſeine Bedürfniſſe empfindet, erwidert dieſe Empfindung als bewußtes Streben — als Wille — und ſucht das Fehlende.

Man beobachtet bei den Pflanzen außer der Säftebewegung jedoch auch Bewegungen einzelner Theile derſelben: die Pflanze wendet ſich nach dem Licht, die Wurzeln wachſen nach unten und dem beſſern Boden hin, die Pflanzen ranken entlang den Körpern, die ihnen eine Befeſtigung darbieten, ihre Staubfäden neigen ſich zum Griffel zur Zeit der Befruchtung, und bei den Mimoſen zeigt ſich in den Blattſtielen eine durch Reize

bedingbare Bewegung; ja die Oscillatorien bewegen sich sogar beständig pendelartig. Die Ursache dieser Bewegungen liegt theils in der innern Säftebewegung, theils in unmittelbarer Einwirkung homogener Reize auf die einzelnen Organe. Wenn sich daher die Blume gegen das Licht hinneigt, so ist dieses ein Nachstreben der Pflanze zu dem verwandten Reize — dem Licht; wenn die Stauborgane sich zur Narbe hinneigen, so ist dieses eine gesteigerte Assimilations-Thätigkeit — eine gesteigerte Erfühlung und Streben nach Bildung. Bei den Mimosen beobachtet man an den Gelenken der Blattstiele in der Rindensubstanz einen Wulst (Dutrochet), der eine besondere Reizbarkeit besitzt und nur den Mimosen eigen ist, wodurch auf den angebrachten Reiz eine Bewegung des Blattstiels entsteht. Jede Bewegung hört nach Entfernung dieses Wulstes auf. — Mit dem, daß in der Pflanze die verschiedenartigen Organe mit keinem vereinigenden (Nerven-) System versehen sind, ist auch die Unmöglichkeit gegeben, daß äußere Qualitäten in ihr sich abspiegeln und repräsentiren — d. h. empfunden werden — können, wie es dem Pflanzenleben unmöglich ist, mit andern äußern Qualitäten als denjenigen, welche sie unmittelbar umgeben, in Berührung zu treten und Verbindungen einzugehen. Wird es jedoch den äußern Potenzen möglich, mit ihnen weitere Verbindungen und Bildungs-Prozesse eingehen zu können, so wird dadurch die Lebens-Einheit in ihrer Form aufgehoben (sie stirbt), weil sie der Lebensrichtung dieser äußern Potenz folgen muß.

Alle diese Bewegungen der Pflanzen gehen parallel mit derjenigen Thätigkeits-Aeußerung, welche wir Erfühlung nannten, und somit sind sie auch wie diese bewußtlos. Die Pflanze ist wie der Krystall reizbar, aber ein angebrachter Reiz bringt keine Empfindung hervor, weil kein besonderes (Nerven-) System vorhanden ist, welches alle Organe unter sich vereinigt und in einem Zentrum repräsentirt. Auf gleiche Weise ist der Muskel, wenn er vom Körper getrennt ist, noch reizbar, aber nicht empfindlich. — Empfindung und Bewußtseyn sind nie getrennt.

Ganz anders verhält es sich bei den Thieren und den Menschen, wo die Totalität aus verschiedenartigen Organen besteht, welche unter sich durch ein Nervensystem und dieses durch ein Zentrum — Gehirn und Rückenmark — verbunden sind. Hier ist ein Empfinden und ein Bewußtseyn von Empfindung und mit dieser auch willkürliche (bewußte) Bewegung. Das Nervensystem ist es also, was die Empfindungen und die Bestimmung zu willkürlichen Bewegungen hervorruft und es ist in neuerer Zeit kein Zweifel mehr, daß alle, selbst die niedersten Thiere, ein Nervensystem besitzen. (Siehe Müller a. a. O. 1. 44.)

a) Verschiedene Formen der thierischen Bewegungen.

aa) Wimperbewegung.

Die Bewegungen der Fluida in den thierischen Organismen haben wir schon betrachtet, und es bleiben uns daher nur noch diejenigen der festen Theile übrig.

Man unterscheidet bei den Thieren zweierlei Arten von Bewegung der festen Theile: die Bewegung durch Zusammenziehung von Fasern und die Bewegung von Wimpern mit freiem Ende durch Oszillation derselben. Im ersten Fall geschieht die Bewegung der an beiden Enden fixirten Fasern oder zirkelförmig in sich zurücklaufenden Faserschleifen durch Verkürzung der Fasern, wodurch die fixirten Theile einander genähert werden. Die zweite Art thierischer Bewegungen geschieht durch Wimper, womit die Oberfläche gewisser Häute besetzt sind und welche sich in bestimmter Richtung um ihre fixirte Basis schwingen. Hier ist also nur ein und zwar das Basilar-Ende des Bewegungs-Organs fixirt.

Die Wimper oder Cilien sitzen auf den Wimperkörpern, Corpora ciliata s. vibratoria, welche kegelförmige, zuweilen birnförmige, eiförmige, selbst völlig runde Körper sind. Auf dem freien, meist breiteren Ende dieser Wimperkörper stehen mehrere 5 — 10 sehr feine, durchsichtige, wasserhelle, kürzere oder längere, kolbig oder spitz auslaufende, breite und platte

Fortsätze, die Wimpern oder Cilien, Cilia vibratoria. Sie haben bald mit feinen Fränzchen, bald mit den Federchen eines Pinsels oder Büschels Aehnlichkeit und scheinen aus derselben Substanz zu bestehen, wie die durchsichtige und homogene Rinde der Körper, denen sie angehören. Die Flimmerhärchen sitzen bei den kugeligen, und eiförmigen Wimperkörpern auf einem Punkte der freien Oberfläche entweder ohne regelmäßige Anordnung oder aber, wie meistens ringförmig gestellt; an den kegel- oder kelchförmigen stehen sie rings um die Peripherie des breiten Endes und bilden um dieses mit ihrer Basis gleichsam eine Krone, welche aus dicht aneinander gereihten rundlichen Höckerchen, auf denen die Wurzeln der Härchen eingepflanzt sind, zu bestehen scheint. Diese Cilienkrone sieht man auch an den runden und eiförmigen Körpern bei ringförmiger Stellung der Wimpern. In den kelch- oder becherförmigen Körpern erkennt man an einzelnen Exemplaren bei genauer Untersuchung entweder helle, von der übrigen Substanz im Ansehen verschiedene, längliche, gleichbreite oder in der Mitte bauchig angeschwollene Streifen, welche nach oben in die Krone auslaufen, und nach unten sich im Stiel verlieren; an den kugeligen und eiförmigen kann man dieselben nicht oder nur unbestimmt wahrnehmen (Arnold Fr:, Handbuch der Anatomie des Menschen 1843 Bd. 1. 160.) Was die Entwicklung der Wimpern betrifft, so glaubt Arnold aus seinen Beobachtungen schließen zu dürfen, daß sie durch Heransprossen von kleinen Wärzchen aus, welche zuerst im Umfange des breiten Endes erscheinen, entstehen.

Die Wimper findet man sowohl bei den niedersten Thiergattungen, wie bei den Batrachiern, den Wirbellosen, als auch in den Schleimhäuten der Amphibien, Vögel und Säugethiere; besonders kommen sie vor bei den Säugethieren und beim Menschen in der Schleimhaut der Respirationsorgane, der weiblichen Geschlechtsorgane, im Thränensack, im Rachentheil der Ohrtrompete, an der innern Fläche der Hirnkammer.

Während des Lebens, auch kurze Zeit nach dem Tode noch sind die Cilien der Wimperkörper in beständiger und sehr

schneller Bewegung (200 — 300 Mal in einer Minute). Das Wimpern geschieht in der Regel nach einer Richtung und zwar häufig gegen den Ausgang des, von der mit Cilien besetzten Schleimhaut ausgekleideten Kanals; zuweilen erfolgt die Wimperbewegung auch nach der entgegengesetzten Richtung, d. h. von außen nach innen, oder sie hat abwechselnd Statt. Durch die Wimperbewegung wird eine Strömung in der umgebenden Flüssigkeit und zwar in entgegengesetzter Richtung von der der Cilien erzeugt, was man in der raschen Bewegung einzelner Körperchen, die in der Flüssigkeit schwimmen, erkennt. Die Wimpern sind aber nicht immer dazu vorhanden, um Flüssigkeit fortzubewegen, da sie auch in den Hirnkammern gefunden werden, wo keine Flüssigkeit ist, während an der Schleimhaut des Magens und Darmkanals keine Wimpern gefunden werden. Ist das Wimpern sehr lebhaft, so hat es Aehnlichkeit mit dem Flimmern oder Flackern einer brennenden Kerze oder eines rieselnden Baches; erfolgt es ruhiger, so gibt es das Bild eines vom Winde bewegten Kornfeldes; wird die Bewegung noch langsamer, so erkennt man deutlich die einzelnen Cilien, die sich peitschenförmig oder ähnlich feinen und langen Härchen bewegen, welche man in einer Flüssigkeit abwechselnd hin- und zurückführt. (Arnold a. a. O. 167).

ββ) Muskelbewegung.

Es wäre der Ordnung gemäß, ehe wir das Muskelgewebe durchgehen, vorher die leimgebenden kontraktilen und die elastischen und kontraktilen Gewebe der Arterien zu beschreiben; wir müssen aber, um den vorgemerkten Raum dieses Werkes nicht zu überschreiten, und da sie in jedem Handbuch über Anatomie und Physiologie angeführt sind, dahin verweisen. Ebenso glauben wir den Bau der Muskeln, als bekannt, füglich übergehen zu können.

Die Haupteigenschaften der Muskeln sind Empfindlichkeit und Kontraktionskraft. Erstere rührt von den in den Muskeln sich verbreitenden Empfindungsfasern und nicht vom Muskel selbst her, und Letztere ist wesentliche Eigenschaft des Muskels,

welche auf jede Einwirkung von Reiz erfolgt. Bei den Muskeln bewirkt der Reiz Kontraktion, bei den Empfindungsorganen derselbe Reiz Empfindung, bei den Absonderungsorganen Absonderung u. s. w. — Von dem Muskel erhalten wir in seinem ruhigen Zustand kein Bewußtseyn, keine Empfindung: er wird vom Organismus nur erfühlt, weil er während dieses Zustandes nur von homogenen Reizen — dem Blut — angeregt wird. Wie aber fremdartige Reize auf ihn einwirken, so wird er mehr oder weniger empfindlich, jedoch ist die Empfindlichkeit desselben gering; allein das Gefühl oder die Empfindung des Muskels rührt nicht von denjenigen Nervenfasern her, welche die Bewegung hervorrufen, sondern primär von den Empfindungsfasern. Sobald ein Muskel oder sein motorischer Nerve gereizt wird, bewegt er sich, und es ist immer eine Bewegung, der Reiz mag auch noch so verschieden seyn. Diese Fähigkeit der Muskeln, auf Reize sich zusammenzuziehen, erhält sich noch einige Zeit nach dem Tode, und soll in den muskulösen Theilen um so länger bleiben, je weniger zusammengesetzt die Struktur eines Thiers ist. — Manche Stoffe, wie kohlensaures Gas, Wasserstoff-, Kohlenoxyd-Gas ꝛc., vermindern die Reizbarkeit der Muskeln; offenbar nur, weil sie die Lebensthätigkeit des Organs selbst aufheben. Die Kontraktionskraft der Muskeln wird ferner vermindert, je seltener die Muskeln zur Bewegung angeregt werden, so wie durch bedeutende Anstrengung wieder eine Verminderung dieser Kraft erfolgt, welche länger oder kürzer anhält und mit dem Gefühl von Ermüdung verbunden ist. Es ist also auch bei den Muskeln ein Wechsel von Thätigkeit und Ruhe nothwendig, wenn die Muskelkraft erhalten oder gesteigert werden soll.

Neuere Versuche haben bewiesen, daß nur bei der Zusammenziehung der Muskeln ein aktiver Zustand derselben Statt hat, während sie im verlängerten Zustand erschlafft — passiv — sind. Wir finden hierin eine Aehnlichkeit mit der Elastizität: bei der Ausdehnung elastischer Körper ist dieser selbst in einem passiven, bei der Zusammenziehung dagegen in einem aktiven Zustand. — Wenn der Muskel sich zusammenzieht, so

müſſen ſich die Muskelfaſern einander ſtärker nähern, ſie ziehen ſich ſtärker an einander, und es muß ſomit eine größere Verdichtung des Muskels ſelbſt entſtehen. Bei der Zuſammenziehung der Muskeln beobachtet man entweder eine zickzackförmige Biegung der Muskelbündel oder der Querrunzeln (Linien), oder an den Muskelfaſern des animaliſchen Syſtems mit varicöſen Anſchwellungen eine Kontraktion durch Annäherung der Anſchwellungen und Verkürzung der dünnern Stellen zwiſchen den Varicoſitäten der Primitivfaſern (Müller).

Nach dem Tode entſteht eine Steifigkeit der Glieder, welche durch die Muskeln bewirkt wird — die Todtenſtarre, Rigor mortis — welche zu einer gewiſſen Zeit eintritt und wieder aufhört. Die Urſache dieſes Rigors iſt noch nicht genau ermittelt, und die vorherrſchende Anſicht glaubt, ihn von der Gerinnung des Bluts nach dem Tode abhängig machen zu dürfen. Ich möchte die Urſache aus dem Entweichen der thieriſchen Wärme erklären, wodurch die thieriſche Faſer (wegen Kältebildung) in einen periodiſch feſtern Zuſtand verſetzt und die Elaſtizität dieſer Theile ſo lange beſchränkt wird, bis entweder die äußere Temperatur diejenige des Körpers ausgleicht, oder durch eintretenden Zerſetzungs- (neuen Bildungs-) Prozeß wieder neue Wärme erzeugt und damit auch die Elaſtizität ꝛc. wieder hergeſtellt wird.

β) Urſache der thieriſchen Bewegungen.

Bei der Unterſuchung über die Urſache der Bewegung feſter, organiſirter Theile muß man zuerſt von der Bewegung der Elementartheile der einfachſten Lebensformen (Kryſtalle) ausgehen, welche uns allmälig (wie die Bildungen ſelbſt) zu den Bewegungen zuſammengeſetzter, ſowohl nervenloſer Lebensformen, als auch ſolcher, wo die Bewegungen vermittelſt eines Nervenſyſtems erfolgen, führen.

Mit der Verbindung und Anziehung homogener Theile iſt eine gegenſeitige Reizung und mit dieſer nothwendig eine Erregung, zugleich eine Bewegung der ſich verbindenden Theile gegeben; die ähnlichen Theile ziehen ſich an, und die unähn-

lichen werden abgestoßen. Dadurch nun, daß sich die homogenen Theile anziehen, bewegen sie sich nicht nur zu einander hin, sondern sie verbinden sich auch inniger und werden zu einem Ganzen zusammengeschmolzen — zusammengezogen. Der Aggregat-Zustand der sich anziehenden Theile verändert sich jetzt, das Flüssige wird zum festen Körper und die Theile haben sich im festern Körper auf einen kleinern Raum zusammengezogen. Es ist also schon bei der Bildung des Krystalls eine Kontraktion vorhanden und die den Krystall bildenden Theile müssen also auch kontraktiler Natur gewesen seyn. Wir gehen sogar weiter und behaupten, daß jeder Körper eine kontraktile Beschaffenheit besitzt, und daß diese nur schwächer oder stärker hervortritt, je nachdem eine Anregung auf den Körper Statt hat. Die meisten Metalle sind für den Reiz Kälte im gewöhnlichen Zustand nur wenig erregbar; sind sie aber durch Wärme in einen ausgedehnten und flüssigen Zustand versetzt, so wirkt die Kälte als mächtiger Reiz, und die Metalltheile werden zur Kontraktion angeregt: sie sind also kontraktil. So ist es bei allen Körpern, nur mehr oder weniger. — Die kontraktile Fähigkeit eines Körpers führt die expansive nothwendig mit sich, denn Kontraktion ohne vorausgegangene Expansion ist nicht denkbar. — Ist nun bei der Bildung des Krystalls der expansive Zustand der Theile in den kontrahirten umgewandelt, so muß dieser Zustand so lange fortbestehen, bis ein neuer Reiz auf den Krystall einwirkt, und ihn entweder in expansiven (flüssigen) Zustand versetzt, oder zu noch größerer Kontraktion anregt.

Der Krystall selbst, wie seine Einzeltheile, ist also ein kontraktiles Gefüge oder Gewebe, wenn ich diesen Ausdruck gebrauchen darf; aber er ist nur für besondere Reize empfänglich und nur auf eine bestimmte (spezifische) Reizung in Expansion und Kontraktion zu versetzen, und die Ursache hievon liegt wieder in seiner homogenen Beschaffenheit. Die Krystalltheile sind als gebildeter Krystall starr: sie bleiben so lange in diesem Zustand, sie ziehen sich so lange weder zusammen, noch dehnen sie sich aus, sie bewegen sich so lange nicht mehr, bis ein ent-

ſprechender Reiz auf ſie einwirkt, der ſie in ihrer Weſenheit anregt, ihren Aggregat-Zuſtand umändert, wodurch dann wieder Bewegung entſteht.

Die ſogenannten unorganiſchen Körper ſind alſo für entſprechende Reize auch empfänglich, ſie ſind erregbar, und die Erregung hat ſtets Bewegung der Theile zur Folge; dieſe Theile ſind ferner ebenſo, wie die Gewebe höherer Organiſationen, kontraktiler Natur; allein die Kontraktilität hat wegen der Homogeneität der Theile nicht jenen hohen Grad erreicht, der Kryſtalltheil iſt und kann aus demſelben Grunde nicht für ſo verſchiedene Reize empfänglich ſeyn, wie die höher organiſirten Gewebe. — Nehmen wir nicht auch eine Erregbarkeit der ſogenannten ſtarren Materie an, und faſſen wir dieſelbe nicht hier ſchon auf, fangen wir ferner mit der Erklärung der Bewegungen, welche nur einem Geſetz folgen können, nicht ſchon bei dieſer niedern Stufe von Bildung an, ſo wird uns jede wahre Erklärung über thieriſche Bewegung nicht nur mangelhaft, ſondern rein unmöglich; auch ſehen wir hieraus wieder, wie eine ſtrenge Trennung der Natur in organiſche und unorganiſche Körper uns von jeder richtigen Erklärung abführt.

Bei der Pflanze, wo nicht blos zwei, ſondern drei bis vier ꝛc. Elementartheile zu einer Einheit ſich verbinden, wo wieder mehrere Einheiten zu einer Totalität verbunden ſind, findet nicht blos jene einfache Anregung wie beim Kryſtall Statt, ſondern es erfolgt wegen der Verſchiedenartigkeit und Mehrfachheit der Theile eine mehrfache und verſchiedenartige Anregung, ſomit auch eine mehrfache und verſchiedenartige Erregung, Verbindung und Bewegung. Hört die Erregung auf, ſo auch mit ihr die Verbindung (Bildung) und Bewegung. Da aber verſchiedenartige ſtoffliche Verhältniſſe in der Totalität ſind, welche, wenn dieſe fortbeſtehen ſoll, immer wieder von Neuem durch Aehnliches angeregt werden müſſen, ſo erſtarrt die gebildete Materie nicht plötzlich, wie bei dem Kryſtall, ſondern durch die anhaltenden Anregungen entſtehen anhaltende Erregungen, Bildungen und Bewegungen. Solche Bewegungen beobachten wir an der Bildungs-Flüſſigkeit der Pflanzen, welche zu den Theilen

hinſtrömt, wie auch in Folge des fortdauernden Wechſels der Materie eine Bewegung der Materie ſelbſt ſtattfindet.

Haben wir bis jetzt nur eine Anregung durch die Bildungs-Flüſſigkeit und durch dieſe eine Erregung der Pflanzentheile, ſowie eine Bewegung der bildenden Stoffe erkannt, ſo will uns eine weitere Bewegung der gebildeten Theile entgehen; allein dieſes iſt nur ſcheinbar, denn die gebildeten Theile ſind nicht nur kontraktil, ſomit der Bewegung fähig, ſondern ſie bewegen ſich auch in Wirklichkeit, freilich ſehr unmerklich und nicht auf jeden Reiz. Nehmen wir ein Blatt oder eine Blume ꝛc., ſo beobachten wir an ihnen eine Unempfänglichkeit für viele Reize, wir beobachten auch keine Bewegungen; aber es wäre falſch, wenn wir behaupten würden, dieſe Blätter ꝛc. wären für gar keinen weitern Reiz, als den der Bildungs-Flüſſigkeit, empfänglich. Die Erfahrung ſagt das Gegentheil: durch Wärme werden die Theile der Pflanze expandirt, durch Kälte kontrahirt, es entſteht ſomit eine Bewegung der Theile ſelbſt. Noch deutlicher beobachten wir dieß beim Licht, welches ſichtbarlich nicht blos einzelne Theile der Pflanze, ſondern ſogar die ganze Pflanze ſo anregt, daß ſie ſich zum Licht, wenn auch nur allmälig und in äußerſt kleinen Räumen, hinneigt — hinbewegt. Eine ſolche Bewegung ſehen wir bei einzelnen Blumen in hohem Grade, indem ſie ſich bei Nacht ſchließen, beim Sonnenlicht öffnen. Wie dieſes geſchieht, ſo muß auch in andern Theilen eine Erregung und Bewegung ſtattfinden, die jedoch ſo leiſe iſt, daß wir ſie nicht beobachten. Die Erregungen, ſowie die Bewegungen werden um ſo deutlicher werden, je mehr der Reiz dem zu erregenden Theil entſpricht und je reizbarer der Theil ſelbſt iſt; ſo iſt der Stengel weniger reizbar als das Blatt, dieſes weniger als die Blumenkrone, dieſe weniger als die Staubfäden und der Griffel u. ſ. f.

Gehen wir nun zu denjenigen Bewegungen über, wo man die erſten Spuren ſogenannter organiſcher Kontraktiltät (in den Vorigen iſt dieſe auch) ſichtbarlich erkennt, wie bei den Oscillatorien, jenen einfachen, unter einander verfilzten Fäden, in denen keine Zuſammenſetzung der Struktur geſehen wird, und

welche aus einer, mit linear dicht auf einander folgenden Körnchen gefüllten Röhre bestehen, so sehen wir, wie diese Fäden sich oscillatorisch langsam, aber deutlich bewegen; wie sie langsam nach einer Seite hin krümmen und nach einiger Zeit wieder zurück, zuweilen zur entgegengesetzten Seite hingehen. Hier finden wir eine fortdauernde Bewegung des Fadens, und es muß somit eine fortdauernde Anregung und Erregung stattfinden. Da die Oscillatorien äußerst schnell wachsen (in einer Nacht 1″), so geht nothwendig ein äußerst rascher Säftelauf und eben so rascher Bildungs-Prozeß vor, und es findet also eine anhaltende Anregung im Innern der Oscillatorien Statt; dadurch ist aber nur die Bewegung der Säfte erklärbar, und es muß somit die äußere Wand der Fäden durch irgend einen spezifischen Reiz angeregt werden, wodurch eine Erregung und Bewegung des Fadens selbst erfolgt. Da die Oscillatorien ihren Nahrungsstoff aus dem Wasser nehmen, so müssen wir auch annehmen, daß das Wasser oder die im Wasser enthaltenen Stoffe die Anregungsmittel sind, welche beständig auf den Faden erregend einwirken und die Bewegungen desselben hervorbringen.

Aehnlich verhält es sich bei **Hedysarum gyrans**, wo die Blätter sich beständig bewegen, so lange sie die Sonne bescheint. Hier wirkt das Sonnenlicht fortwährend erregend auf irgend welche — für diesen Reiz besonders empfängliche — Theile des Blatts, welche. dadurch zur Kontraktion angeregt werden. Da aber bei dieser äußeren Anregung die innere Bildungs-Thätigkeit fortdauert, woraus eine Stoffzunahme nothwendig folgt, so kann die Kontraktion nicht anhalten, es muß wieder Expansion eintreten, und so entsteht eine rhythmische Bewegung.

Noch gesteigerter ist die Reizbarkeit bei **Mimosa pudica**, deren Blattstiele (Wulst) durch verschiedene äußere Reize in Erregung versetzt werden, wodurch die von Dutrochet entdeckten, im Zellgewebe des Wulstes linear geordneten Kügelchen sich anziehen, somit dieser Theil kontrahirt und der Blattstiel in Bewegung versetzt wird.

Auch diese Bewegungen erfolgen entweder auf anhaltenden

oder vorübergehenden Reiz, ohne daß ein Nerveneinfluß nothwendig wäre, denn diese Bewegungen zeigen keine innere Nothwendigkeit, sondern sie sind rein zufällige.

Was die Ursache der Wimperbewegung betrifft, so dürfen wir, obgleich noch Vieles über die Natur der Wimperorgane zu wissen nothwendig ist, dieselbe nicht in den Wimpern selbst suchen, da diese, wenn sie vom Wimperkörper getrennt werden, nicht mehr wimpern (Arnold). Die Dauer der Wimperbewegung nach dem Tode ist nach Purkinje und Valentin wenigstens so lange, als die Reizbarkeit der thierischen Theile dauert, oft noch länger. Auch ist die Reizbarkeit der Wimperkörper schon eine allgemeinere, als die der Oscillatorien, die des Wulsts der Mimosa pudica und von Hedysarum gyrans. So hat das Licht keinen, dagegen die Wärme einen wesentlichen Einfluß auf die Wimperbewegung; Elektrizität, Blausäure, Belladonna, Morphium, Opium, Strichnin stören sie nicht, dagegen die Alkali-, Erd- und Metallsalze; Säuren und Alkalien früher oder später, je nach der Stärke der Solution. Blut unterhält die Wimperbewegung am längsten. Da wir keine Ursache zur Bewegung in den Wimpern finden, so müssen wir sie im Wimperkörper selbst suchen. Nach Forbes liegt die Ursache der Wimperbewegungen in der Unterlage, auf welcher die Cilien ruhen und nicht in den Cilien selbst. Denn diese bewegen sich abgeschnitten nicht, wohl aber, wenn sie mit der Basis des körnigen Gewebes, auf welcher sie stehen, abgeschnitten werden. Stehen sie auf Zellen, so sind es doch nicht diese, welche die Bewegung veranlassen, sondern die aus körnigem Gewebe bestehenden Ringe, Bänder und Fortsätze derselben. Lond. med. Gaz. Sept. 1841, Seite 990. — Arnold sah mehrere Male, daß die bandartigen Streifen in demselben kontraktiler Natur sind, und daß von ihnen die Bewegungen der Wimpern und selbst gewisse Gestaltsveränderungen dieser Körper abhängen; er überzeugte sich, daß die wimpernden Körper ihre Gestalt sowohl bei jedem Wimperschlag, als auch nach einiger Zeit ändern, indem manche in ziemlich regelmäßigen Zwischenräumen eine busenartige Beugung nach der einen Seite

machen, wobei die Wimpern nach der entgegengesetzten Seite schlagen, oder wie es scheint, mechanisch bewegt werden, andere aber mehr in dem Wimpernkranz eine oscillirende Bewegung erkennen lassen, von der das Schlagen der Cilien abzuhängen schien; indem ferner runde oder ovale Körper nach langer Zeit (ein, zwei, drei Stunden) eine länglichte Gestalt annehmen. Arnold beobachtete einmal drei Stunden lang das Wimpern eines isolirten Körpers bis zum Aufhören der Erscheinung; er zählte während einer Minute 90—80 und zuletzt 70 Bewegungen, die jedesmal mit einer Gestaltsveränderung und einem geringen Fortrücken des Körpers selbst verbunden waren. Hieraus schließt er: daß die Masse der Wimperkörper kontraktionsfähig sey, besonders aber scheinen es die bandartigen Streifen, welche aber noch nicht als Muskelfasern angesehen werden dürfen. Es wäre jedoch auch möglich, daß die reizfähige Ursache des Wimpers auch im Kranze der Höckerchen, auf denen die Cilien sitzen, liegt, indem der Ring in seiner Gestalt sich verändert und dabei oscillirende Bewegungen macht. — Bei den Räder-Organen ist das Wimper passives Bewegungs-Organ, das Aktive der muskulöse Apparat (J. Müller).

So viel man bis jetzt über dieses merkwürdige Phänomen der Wimperbewegung weiß, so stellt sich heraus: daß die Bewegung der Wimper von einem kontraktilen Gewebe abhängig ist, welches seinen Sitz in den Wimperkörpern oder im Kranze der Höckerchen derselben hat; daß dieses Gewebe besonders reizbar und kontraktil ist, und mit den Muskelgeweben und andern kontraktilen Geweben der Thiere Aehnlichkeit hat, daß aber noch keine Nerven bei der Erscheinung der Wimperbewegung, wenigstens nicht unmittelbar, mitwirken. Ebenso zeigt dieses kontraktile Gewebe der Wimperkörper große Aehnlichkeit mit dem kontraktilen Gewebe des Wulstes der Mimosa sensitiva, sowie die Wimperbewegungen selbst mit den Oscillationen gewisser Pflanzen, namentlich der Oscillatorien.

Gehen wir bei der Untersuchung der Ursache der Wimper-Bewegungen von dem gleichen Standpunkt aus, welchen wir bei den bis jetzt abgehandelten Bewegungen eingeschlagen haben,

ſo zeigt ſich, daß die Wimperkörper auf mancherlei Reize angeregt werden, und daß dadurch auch das kontraktile Gewebe derſelben in eine Erregung verſetzt werden müſſe. Die Folge dieſer Erregung muß Kontraktion des Gewebes ſeyn, und die Folge hiervon eine Bewegung der Wimper, welche auf dem Wimperkörper ſitzen; die Bewegung ſelbſt aber muß nach irgend einer Richtung erfolgen. Wenn nun eine ſolche Anregung anhaltend beſtände, ſo müßte die Erregung auch eine anhaltende ſeyn und als beſtändige Kontraktion ſich äußern. Da aber keine beſtändige Kontraktion wahrgenommen wird, ſo muß der Reiz, welcher die Erregung und Kontraktion hervorruft, entweder wiederholt auf die Wimperkörper einwirken, wodurch mit der Entfernung des Reizes die Kontraktion aufhört und wieder Expanſion, oder beſſer — der normale Zuſtand des Gewebes eintritt, ſomit Kontraktion und Expanſion abwechſeln und die Bewegung hervorrufen; oder es muß im kontraktilen Gewebe ein antagoniſtiſches Verhältniß ſtattfinden, wo das eine Mal dieſer, das andere Mal der entgegengeſetzte Theil des Gewebes in Erregung und Kontraktion verſetzt und dadurch die Bewegung veranlaßt wird. Es ſcheint mir Erſteres um ſo wahrſcheinlicher zu ſeyn, weil wir bis jetzt keine antagoniſtiſchen Verhältniſſe in den bandartigen Streifen entdeckt haben, auch dieſe Bewegungen zu einfacher Natur ſind, um ſolcher Verhältniſſe zu bedürfen, während ſich die Bewegung viel einfacher dadurch erklären läßt, daß außer der beſondern Anregung noch die normale Anregung (Bildungs-Thätigkeit) ſtattfindet, ſomit fortwährend ein Beſtreben, nicht blos in dem kontraktilen, ſondern auch in dem kontrahirten Gewebe ſich immer wieder in ſeinen normalen Zuſtand zurückzuziehen, und ſo die Expanſion zu verurſachen, vorhanden iſt. Es beſtände nach dieſer Anſicht auch eine doppelte Anregung; die eine geſchieht durch die Säftebewegung in den Gefäßbündeln oder überhaupt durch den Bildungsprozeß der Wimperkörper, wodurch dieſe immer wieder auf ihren normalen Stand zurückgeführt werden, die andere dagegen durch einen andern, noch unbekannten, Reiz, welcher die Kontraktion verurſacht.

Wir sehen auch hieraus, wie die Wimperbewegungen auf der einen Seite an die Bewegungen der Oscillatorien, der Blätter von Hedysarum gyrans und der Blattstiele von Mimosa pudica sich anschließen, während sie auf der andern Seite sich den Bewegungen im Zellgewebe oder dem sogenannten leimgebenden kontraktilen Gewebe der Thiere nähern, deren Reiz-Empfänglichkeit schon vielfacherer Natur ist. Das Nähertreten, die Kontraktion selbst, oder die innigere Annäherung oder Verkürzung der bis jetzt abgehandelten Gewebe geschieht, wie jede Bildung, durch innigere Anziehung der aliquoten Theilchen gegen einander. — Eine Wechselwirkung dieser Gewebe mit dem Nervensystem ist, wie schon bemerkt, noch nicht ausgemittelt, jedenfalls sind aber die Bewegungen nur zufällige, willenlose.

Muskelgewebe.

Anders verhält es sich mit dem Muskelgewebe, welches im innigsten Zusammenhang mit Nerven und Blut steht. Betrachten wir zuerst den Einfluß des Bluts auf die Muskeln, so ist es eine anerkannte Thatsache, daß, wie jedem Organ, so auch den Muskeln beständig Blut und Bildungs-Flüssigkeit zugeführt werden muß, wenn er in seiner Thätigkeit fortbestehen soll. — Wollen wir die Reizbarkeit, die Erregung und Bewegung der Muskeln genau kennen lernen, so ist es nothwendig, auf den Reiz selbst, auf das Blut und seine Bewegungen zurückzukommen. Wir haben gezeigt, daß die Bewegung des Bluts selbst und der Bildungs-Flüssigkeiten nur auf Anziehung der homogenen Theile aus dem Blut zum bildenden Organ und auf Abstoßung der heterogenen Theile bestehe, und daß, wenn eine Bildung entstehen soll, nothwendig ein Reiz auf den bildenden Theil einwirken und eine Erregung in ihm entstehen müsse. Mit jeder solchen Erregung und Anziehung ist eben so nothwendig eine Annäherung der homogenen Theile verbunden, somit auch eine Bewegung derselben. Wenn sich nun homogene Theile attrahiren, so ist damit nicht blos ein Näherrücken, ein innigeres Verbinden der Theile unter sich,

ſondern auch des Ganzen verbunden: die Theile werden im Ganzen dichter zuſammengezogen, es erfolgt eine Kontraktion. Durch den fortwährenden Zufluß von Blut zu den Organen entſteht alſo eine fortwährende Erregung in denſelben — eine fortwährende Attraktion und Kontraktion in dem ſich bildenden Theil. Da aber mit der Attraktion ſtets Abſtoßung (Repulſion) unähnlicher Theile verbunden iſt, und mit der Abſtoßung der Theile von einander oder von einer Einheit ſtets eine Entfernung, ein Auseinanderrücken der Theile, Statt hat, welche Entfernung der Theile von einander wohl nur dadurch geſchehen kann, daß die Theile ſelbſt in einen expandirten (aufgelöſten) Zuſtand verſetzt werden, ſo erfolgt bei der Bildung auch zugleich eine Expanſion der Theile, welche mit der Kontraktion in Wechſel tritt. Wenn nun bei der Bildung der Organtheile eine fortwährende Kontraktion und Expanſion der Theile ſtattfindet, ſo muß nothwendig auch eine fortwährende Bewegung in dem Theil ſelbſt, wie in der bildenden Flüſſigkeit entſtehen. — Wie dies in allen Theilen des Organismus nur mehr oder weniger ſtattfindet, ſo auch in den Muskeln, und das Blut iſt für ſie derjenige homogene Reiz, welcher ihn fortwährend in Erregung und Bewegung verſetzt, was wir als Bildungs- und Abſonderungs-Thätigkeit erkannt haben. Hiebei iſt aber noch nicht Bewegung des ganzen Muskels, ſondern nur die Bewegung der bildenden Flüſſigkeit zum Gebildeten und Bewegung des unbrauchbar gewordenen Theils vom Gebildeten weg gemeint.

Wenn nun die den Muskel bildenden Theile anziehungsfähig und kontraktil ſind, ſo muß auch der vollendete und ausgebildete Muskel als Ganzes ein erregbares, anziehungsfähiges und kontraktiles Gewebe ſeyn. Von dieſem einfachen Geſichtspunkt aus, und den Muskel noch ohne Nerveneinfluß betrachtet, iſt er alſo ein kontraktiler Körper, gerade wie die Theile der Pflanze und wie jeder Körper kontraktil iſt, wenn er durch ſeinen entſprechenden Reiz angeregt wird. — Dieſe Kontraktionen und Expanſionen der Muskeltheile während der Bildung des Muskels entgehen aber trotz einem Nervenſyſtem

dem Bewußtſeyn, weil der Reiz, der jene Thätigkeiten hervorruft, ein homogener iſt.

Ein Muskel, welchem alles Blut in den feinſten Zweigen ſchnell entzogen würde, wird ſelbſt dann, wenn er noch mit dem Nervenſyſtem in Verbindung ſtünde, nicht mehr in ſeine normale Erregung und Kontraktion verſetzt werden können, weil ihm der homogene Reiz, welcher ihn zum kontraktilen Gewebe bildet, fehlt; er wird andern Reizen anheimfallen und ſeine Theile in andersartige Bewegungen (neue Bildungs-Thätigkeit) verſetzt werden; die Einheit des Muskels erhält eine andersartige Lebensrichtung, er wird in einen expandirten (aufgelösten) Zuſtand verſetzt, oder er wird abnorm kontrahirt — er vertrocknet u. ſ. f. Der trockene und feuchte Brand dienen in pathologiſcher Beziehung als Beiſpiele. Auch die phyſiologiſchen Verſuche von Arnemann, Bichat, Emmert u. A. beſtätigen dieſe Angaben, indem ſie nachweiſen, daß die Muskeln ihre Bewegungen einſtellten, wenn der Strom des Arterienblutes zu ihnen gehemmt iſt, und daß die Bewegungsorgane nur unter beſtändigem Einfluß dieſes Bluts ihre volle Kontraktilität behalten. Pathologiſche Zuſtände, wie die Blauſucht, die Bleichſucht, der Skorbut ꝛc., wo theils Arterien- und Venenblut vermengt ſind, theils das Blut überhaupt qualitativ verändert iſt, beſtätigen dieſe phyſiologiſchen Verſuche.

Wenn nun die Elementartheile des Muskels einer durch den Bildungsprozeß hervorgerufenen Kontraktion und Expanſion fähig ſind, ſo müſſen ſie es auch ſeyn, wenn ſie ſich zu einer Einheit — zum Muskel ſelbſt — vereinigt haben.

Haben wir bis jetzt die Kontraktilität des Muskels, wie ſeine Empfänglichkeit für Reize nur von dieſer einfachen Seite kennen gelernt, ſo ſteigert ſich ſeine Reizbarkeit auf eine große Höhe dadurch, daß er noch unter dem Einfluß eines beſondern Nervenſyſtems ſteht.

Verſuche, welche J. Müller und Sticker über den Einfluß der Nerven auf die Reizbarkeit der Muskeln machten, beweiſen, daß die Kräfte der Nerven, die Muskeln zu Bewegungen zu veranlaſſen, nach gänzlich aufgehobener Kommuni-

kation mit den zentralen Theilen des Nervenſyſtems nicht allein verloren gehen, ſondern daß auch die Reizbarkeit der Muskeln ſelbſt nach längerer Lähmung der Nerven ſich verliert. Ebenſo lehren andere Verſuche, daß die Nerven allein die Leiter ſind, durch welche alle Reize auf die Muskeln zunächſt wirken (ſ. Müller's Phyſiologie II. 52). Es iſt hieraus erſichtlich, daß zur Erregung anderer Muskelthätigkeit, als der bildenden, die Integrität der in ihnen ſich verbreitenden Nerven nöthig iſt, und daß die Muskeln nicht durch ſich ſelbſt für andersartige Reize empfänglich ſind; dagegen müſſen wir auf der andern Seite annehmen, daß der Muskel kontraktionsfähig iſt, und daß dieſe Fähigkeit der Zuſammenziehung ihm nicht erſt durch die lebenden Nerven mitgetheilt wird, da ſelbſt der von dem Zentral-Nervenſyſtem getrennte Muskel auf galvaniſche Reize noch einige Zeit lang erregbar iſt (Ryſton, Wilſon, Brodie). Alle dieſe Unterſuchungen geben jedoch kein ſicheres Reſultat, und es ſcheint uns, daß man neben den ſpeziellen Reizen auch den das Leben und die Integrität der Muskeln bethätigenden Nerveneinfluß in Rechnung bringen muß.

Es iſt bekannt, daß die Lebensfähigkeit der Muskeln, wie die aller andern Organe nicht blos von dem anregenden Einfluß des Bluts, ſondern ebenſo nothwendig von dem erregenden Einfluß des Nervenſyſtems überhaupt, welchen wir bis jetzt nicht genau kennen, abhängt. Durch eine ſolche fortwährende Anregung des Nervenſyſtems, ſo wie des Bluts auf die Muskeln entſteht zuerſt die Fähigkeit, von verſchiedenen Reizen erregt zu werden, d. h. den Muskel in ſeinen Theilen auszudehnen und zuſammenzuziehen. Hiefür bürgt die Erfahrung, daß, ſobald die Blut- oder die Nervenanregung aufgehoben wird, auch die Kontraktionsfähigkeit des Muskels aufgehoben iſt. Durch dieſe Doppelanregung iſt alſo nur die Fähigkeit zur Kontraktion, aber noch nicht die Kontraktion ſelbſt — beziehungsweiſe die Bewegung — gegeben, gerade wie dadurch nur die Fähigkeit zur Empfindung, aber noch nicht Empfinden ſelbſt gegeben iſt. Erſt dann, wenn die ſo entſtandene ſpezifiſche Erregbarkeit (Kontraktilitätsfähigkeit) durch einen ferneren Reiz

angeregt wird, entsteht Anziehung der aliquoten Muskeltheilchen an einander, und damit Kontraktion und Bewegung aller Primitivfasern. Für diesen Reiz ist aber das Nervensystem selbst wieder der Leiter, und es hat somit eine doppelte Aufgabe: 1. Die spezifische Erregbarkeit für Reize dem Muskel zu geben und 2. den Reiz auf das erregbare Organ überzutragen. Hiefür spricht besonders der Umstand, daß neben dem allgemeinen Nerveneinfluß noch ein spezifisches Verhältniß einer besondern Klasse von Nerven, der Muskelnerven nämlich, nothwendig ist, die den Reiz auf das empfängliche Organ — den kontraktilen Muskel — hinführen, und zur Erregung, d. h. zur Bewegung, veranlassen. Dieses bestätigen die Versuche von J. Müller, wonach durch den Nervus lingualis keine Zuckungen in den Zungenmuskeln, durch den Nervus infraorbitalis keine Zuckungen in den Schnauzenmuskeln entstehen.

Man hat sich viele Mühe gegeben, die Wechselwirkung der Nerven und Muskeln bei der Kontraktion zu erklären; allein man weiß hierüber so wenig, als über das sogenannte Nervenprinzip selbst; Prevorst, Dumas und Meißner haben die Theorie der elektrischen Strömungen hiezu benützt, welche sich aber aus bekannten Gründen nicht anwenden läßt. So viel scheint aus den Beobachtungen entnommen werden zu können, daß die Muskelfasern zwischen den Nervenschlingen der Muskeln verkürzt werden, und daß die Stellen des Muskels, welche dem Einfluß des Nervenreizes besonders ausgesetzt werden, sich anziehen, und dadurch die zickzackförmige Biegung der Fasern hervorbringen.

Vergleichen wir noch das kontraktile Gewebe der Mimosen, Oscillatorien, der Wimpern, das leimgebende kontraktile Gewebe der Thiere mit dem der Muskeln, so besteht der Unterschied darin, daß das Muskelgewebe durch den Einfluß eines Nervensystems eine gesteigerte Erregbarkeit für Reize erhalten hat, während bei den Oscillatorien ꝛc. wegen Mangels an einem Nervensystem die Erregbarkeit für Reize auf der einfachen, nur durch Bildungs-Flüssigkeit vermittelten Erregbarkeit des Gewebes beschränkt bleibt.

γ) Unwillkürliche (unbewußte) und willkürliche (bewußte) Bewegungen.

Wie wir bei dem ſenſiblen Nervenſyſtem die Empfindungen in bewußte und unbewußte eintheilten, ſo laſſen ſich auch die Bewegungen am paſſendſten in bewußte und unbewußte eintheilen, da die Eintheilung in unwillkürliche und willkürliche Bewegungen nicht ſtreng durchgeführt werden kann.

Damit eine Muskelbewegung zu Stande kommt, iſt nothwendig, daß ein Reiz entweder auf den Muskel ſelbſt oder auf den Nerven, der zum Muskel führt, oder auf das Zentralorgan einwirkt. Im letztern Fall erfolgen die Bewegungen ſtets in den Muskeln, welche ihre Nerven von dem gereizten Theil des Gehirns und Rückenmarks erhalten.

Der Reiz ſelbſt iſt, wie bei der Empfindung, entweder ein homogener oder heterogener, und er kommt im erſten Fall nicht zum Bewußtſeyn, im letztern zum Bewußtſeyn, und es entſteht dadurch eine unbewußte oder bewußte Bewegung.

αα) Unwillkürliche, unbewußte Bewegungen.

Die unbewußten Bewegungen ſind ſolche, welche von Seelenaktionen unabhängig durch homogene, auf die Nerven oder Zentralorgane einwirkende Reize eintreten. Sie ſind entweder anhaltend, oder erfolgen in einem regelmäßigen Rhythmus; man hat ſie auch automatiſche Bewegungen genannt. Dieſe Bewegungen ſind entweder ganz unbewußte, oder gemiſchte, d. h. mit und ohne Bewußtſeyn; erſtere ſind von dem Nervus sympathicus allein abhängig, letztere von dieſem und dem animaliſchen Nervenſyſtem. Die erſteren Bewegungen kommen bei den Muskeln mit Querſtreifen der primitiven Bündel (Herz), oder bei den Muskeln ohne Querſtreifen der primitiven Bündel (Darmkanal, Uterus, Urinblaſe) vor, die zweite bei den Athemmuskeln, und dem Sphincter ani.

Die bewußtloſen Bewegungen des Herzens ſind ſchnell auf einander folgend, die des Darmkanals, Uterus, dagegen geſchehen langſam, halten länger an, und die Periode der Ruhe iſt länger. Durch ſtarke heterogene Reize werden dieſe Bewegungen nicht nur in dem Periodus verändert, oft ſchneller, oft

langſamer, unregelmäßig, ſogar in entgegengeſetzter Richtung, ſondern ſie werden auch bewußt und meiſtens mit Empfindungen verbunden. Der Uterus, Magen, Maſtdarm und die Urinblaſe ſind mit Sphincteren verſehen, welche geſchloſſen ſind, und die Zuſammenziehung dieſer Organe verſtärkt ſich periodiſch. Durch dieſe periodiſch verſtärkte Zuſammenziehung dieſer Organe von oben nach unten wird der Inhalt immer mehr gegen die Sphincteren getrieben und deſſen kontraktiles Gewebe ausgedehnt, und ſo häufig die Kontraktion mechaniſch überwunden. Etwas Aehnliches zeigen die Herzhöhlen an ihren Mündungen und Klappen.

Man glaubt, daß die Urſache der rhythmiſchen Bewegungen des Herzens und Darmkanals in den Muskeln ſelbſt und dem ſympathiſchen, nicht aber in dem Zentral-Nervenſyſtem liege, weil das ausgeſchnittene Herz ſich auch noch einige Zeit rhythmiſch fortbewegt; und daß dieſe rhythmiſchen Bewegungen nicht vom Blutreiz abhängen, weil ſie auch am blutleeren Herzen noch beobachtet werden, und daß ſie ebenſowenig vom Reiz der Luft erregt werden, weil ſie ſich auch im luftleeren Raum fortſetzen. Auch der Darmkanal zieht ſich ausgeſchnitten noch periſtaltiſch zuſammen, und an dem ausgeſchnittenen Eierleiter einer Schildkröte hat man dieſe Bewegungen bis zum Austreiben der Eier erfolgen ſehen (J. Müller a. a. O. II. 68). Wenn dieſe Beobachtungen auch zugegeben werden müſſen, ſo beweiſen ſie nur, daß die Bewegungen des Herzens und Darmkanals, wenn ſie dem Einfluß der Zentralorgane entzogen ſind, noch einige Zeit andauern, und daß die Nerventhätigkeit hier länger anhält, alſo langſamer als bei andern Nerventhätigkeiten erlöſcht; ſie beweiſen aber keineswegs, daß das Zentral-Nervenſyſtem keinen Antheil nimmt, und eben ſo wenig, daß in den peripheriſchen Theilen (Ganglien) des Nervus sympathicus die Nerventhätigkeit eine zeitliche Aenderung erleide, wodurch die rhythmiſche Bewegung, wie Einige glauben, bedingt werde. Bei dieſen Beobachtungen müſſen wir den Umſtand ſehr berückſichtigen, daß dieſe Bewegungen nur einige Zeit anhalten, und dann das ausgeſchnittene Organ gegen jeden Reiz unempfänglich wird. Aus dieſen Gründen können wir

daher auch nicht der Ansicht J. Müller's und Anderer beistimmen, daß diese Bewegungen des Herzens und Darmkanals so sehr unabhängig von dem Zentral-Nervensystem seyen. Es scheint uns vielmehr, und wir werden es auch später nachweisen, daß das Blut und das Zentral-Nervensystem den ursprünglichen Impuls zu den Bewegungen des Herzens ꝛc. abgibt, und daß der Reiz, welcher vom Zentral-Nervensystem auf das sympathische Nervensystem übergeht, nur länger hier verweilt, als in den peripherischen Theilen der animalischen Nerven, wozu die Ganglien im sympathischen Nervensystem angebracht zu seyn scheinen; denn es ist Thatsache, daß ein Reiz auf den sympathischen Nerven angebracht viel langsamer, als in den animalischen Nerven fortgeleitet wird. — Wenn daher J. Müller daraus, daß das sympathische Nervensystem den automatischen Bewegungen vorstehe, daß ferner bei Reizung des Ganglion coeliacum peristaltische Bewegungen im Darmkanal entstehen, und daß endlich in den Verzweigungen des sympathischen Nerven gangliöse Anschwellungen angetroffen werden, den Schluß zieht, daß auch die kleinen im Darmkanal und Herzen verbreiteten Zweige des Nervus sympathicus noch die Wirkung periodischer Bewegungen hervorzubringen besitzen, wie das Ganglion coeliacum, so können wir diese Ansicht nicht theilen, sondern hierin nur einen Beweis finden, daß der die periodische Bewegung verursachende Reiz bis zu diesen Ganglien gelangt und weiter geleitet wird, nicht aber, daß er in dieser so umgeändert werde, daß eine Periodizität in der Bewegung verursacht wird. — Gäben die gangliösen Anschwellungen in den feineren Zweigen des sympathischen Nerven die Ursache zu den periodischen Bewegungen ab, so müßten in allen Theilen, welche von dem Nervus sympathicus Zweige erhalten, solche Bewegungen vorkommen, was nicht der Fall ist; oder die Bewegungen selbst müßten überall gleich seyn, oder es müßten in einem Organ mehr, im andern weniger oder andere Ganglien seyn, was nicht nachgewiesen ist. Wir müssen daher die Ursache anderswo, als in den Ganglien, und zwar im Blut selbst und im Central-Nervensystem suchen, wobei es nothwendig wird, daß wir Einiges

über den Kreislauf überhaupt und das Herz niederer Thierformen, sowie über die Herzbewegungen der Embryonen vorausschicken.

Die erste Form des Kreislaufs bietet die durch den Sinus terminalis eingeschlossene Area vasculosa dar, in welche das Blut vom Herzen und der Aorta durch zwei querlaufende Arterien gelangt, und aus welcher das Blut durch entgegengesetzte, von oben nach unten herkommende Venen wieder zum schlauchförmigen Herzen gelangt. Das Herz selbst ist bei allen Thieren anfangs ein Kanal ohne Abtheilungen, welcher an seinem untern Ende die Venenstämme aufnimmt, aus seinem obern sich in die Arterienstämme, Aortenbogen theilt. Während sich dieser Kanal hufeisenförmig krümmt, entstehen an ihm bei allen Wirbelthieren drei Abtheilungen, die hintere, der einfache Vorhof, die mittlere, der einfache Ventrikel, und die vorderste Bulbus aortae und dann erst ziehen sich alle drei nach einander zusammen (Müller 2, 739). Beim Menschen beginnt nach Merkel die Theilung der Kammern um die Zeit der vierten Woche und ist nach acht Wochen vollständig.

In den einfachsten Formen ist das Herz noch gefäßartig, wie die gefäßartigen mehrfachen Herzen der Anneliden und das in eine Reihe von kommunizirenden Kammern getheilte Rücken-Gefäß der Insekten. — Bei dem Embryo der höhern Thiere ist das Herz anfangs schlauchartig und nichts Anderes als eine kontraktile Umbiegung der Venenstämme in die Arterienstämme, und diese kontraktile Beschaffenheit verbreitet sich noch eine Strecke auf die einmündenden Venenstämme. Bei den Fröschen ziehen sich die Stämme der Hohlvenen, wie das Herz selbst, regelmäßig zusammen, und bei jungen Säugthieren hat J. Müller eine deutliche Zusammenziehung der Lungenvenen gesehen u. s. w. — Aus allem diesem geht hervor, daß das Herz in seiner einfachsten Form nur ein mit kontraktilem Muskel-Gewebe belegter Theil des Gefäßsystems ist, und bei mehreren kleinen Thieren, wie bei den Charen, wo nur kleine zirkelförmige Kreisläufe von Körnchen gefunden werden, sehen wir auch, wie nahe verwandt die Bewegungen des Bluts durch ein

Herz mit denen durch Wimpern ist. Diese Zirkelbewegungen nämlich sind nicht von einem Herzen abhängig, sondern scheinen wirklich durch Wimperbewegung bedingt zu werden; auf gleiche Weise geschieht die Bewegung der Säfte bei Diplozoon und andere Entozoen nicht durch ein Herz, sondern durch Wimpern.

Sobald in der Thierwelt ein wahrer Kreislauf eintritt, hängen die Säftebewegungen von dem Verhältniß der Gefäße, des Athmungsorgans und des kleinen Kreislaufs zum großen Kreislauf ab. Hieraus, sowie aus den Beobachtungen der Schwächung des Kreislaufs und der Herzbewegung, besonders nach Unterbrechung des Athmens, sehen wir, wie abhängig auch die Bewegungen des Herzens vom Athmen sind, und die Ursache einer solchen Schwächung der Herzbewegungen liegt offenbar in der eintretenden Veränderung des Bluts und in der verminderten Bildungs-Thätigkeit in den Lungen und der dadurch folgenden beeinträchtigten Bewegung im Capillarsystem. In diesem Fall wirkt das veränderte Blut nicht mehr als normaler Reiz auf den Herzmuskel selbst und auf das Nerven-System. — Dieses führt uns auf die Frage: ob die Bewegungen des Herzens nur vom Nervus sympathicus abhängen oder ob Gehirn und Rückenmark wesentlich dazu beitragen? Die Meinungen hierüber sind noch sehr verschieden. Die Erfahrung lehrt, daß das ausgeschnittene Herz, besonders bei den Amphibien und Fischen, noch lange fortschlägt, daß deprimirende Affektionen des Nervensystems die Kraft des Herzens schwächen, und daß mit den Ohnmachten auch Schwächung des Kreislaufs verbunden ist. Beobachtungen von Legallois, Wilson u. A. haben nachgewiesen, daß Gehirn und Rückenmark einen wesentlichen Einfluß auf die Bewegung des Herzens haben, daß sie dessen Bewegungen beschleunigen, verlangsamen, schwächen und verstärken können; daß aber die Herzbewegungen nach der einfachen Trennung des Rückenmarks und Gehirns vom Körper noch eine Zeit lang — aber viel schwächer und der Kreislauf unvollständig fortdauert, daß endlich die Bewegung des Herzens auch beim Herausschneiden des Herzens, also bei Trennung desselben vom Nervus sympathicus nicht sogleich aufhört,

und daß der Reiz in dem sympathischen Nervensystem viel langsamer als in den animalischen Nerven fortbewegt wird.

Gehen wir nun nach diesen wichtigen Thatsachen zur Ursache der rhythmischen Bewegung über, so können wir aus denselben nicht wohl, wie Andere es thun, den Schluß ziehen, daß der Rhythmus durch die gangliösen Anschwellungen des Nervus sympathicus in seinen Verzweigungen der Muskelsubstanz bedingt, und daß durch diese der die Bewegung verursachende kontinuirliche Nervenreiz gleichsam in einen periodischen umgewandelt werde, und so die periodische Bewegung erzeuge. J. Müller vergleicht diese Umwandlung der kontinuirlichen Bewegung in die periodische durch die Ganglien mit dem funkenweise periodischen Abgeben der Elektrizität von der beständig erregten Maschine an einen in einiger Entfernung genäherten Leiter, ohne jedoch eine Identität des sogenannten Nerven- und elektrischen Fluidums anzunehmen. Wenn dieses so wäre, wie kommt es aber, daß nicht alle vom Nervus sympathicus abhängigen Bewegungen einen Typus intermittens haben? Wir müßten hier nur eine Ausnahme von der Regel annehmen wollen, oder den Typus continens dieser Ausnahmsfälle von dem Einfluß des animalischen Nervensystems allein ableiten. Ersteres ist nicht wohl möglich, weil die Natur keine Sprünge macht, und Letzteres unwahrscheinlich, da der animalische Nerve dem Willen unterworfen ist, und der Willenreiz nicht ein beständiger bleiben kann, und endlich weil man sonst nicht wüßte, wozu neben den animalischen Nervenfasern auch noch organische. Die Ursache der rhythmischen Bewegungen muß also in etwas Anderem als in den gangliösen Anschwellungen der sympathischen Nervenzweige liegen.

Gehen wir zurück auf die erste Bildung des Embryo, so ist bekanntlich die Bildungs-Flüssigkeit nicht nur vor dem Nervensystem vorhanden, sondern selbst vor denjenigen Kanälen, welche wir Blutgefäße nennen; es werden durch diese Bildungs-Flüssigkeit erst diese Kanäle und das Nervensystem gebildet. Dieses finden wir schon bei den Pflanzen, wo noch kein Nervensystem angetroffen wird. Durch die Anziehung des Aehn-

lichen aus der Bildungs-Flüſſigkeit zu den im befruchteten Ei niedergelegten potentiellen Organen entſteht Trennung und Bewegung der Bildungs-Flüſſigkeit, und mit dieſen auch das Nervenſyſtem und die Gefäßhäute. Die Bildungs-Flüſſigkeit — beziehungsweiſe Blut — bildet alſo ihren Kanal ſelbſt, und dieſer Kanal muß ſich der urſprünglichen Bewegung der Bildungs-Flüſſigkeit akkommodiren, d. h. er muß gleich Anfangs elaſtiſch ſeyn, ſich ausdehnen und zuſammenziehen können, er muß ein vielfach verzweigter werden, deſſen Zweige ſich endlich in einer Erweiterung, einem Herzmuskel, vereinigen. Im Anfang, wo dieſe Bildungs-Thätigkeit mehr unabhängig war, mußte auch das Gefäßſyſtem und Herz eine einfache, ſchlauchartige Konſtruktion haben, auch mußte es bei einfachen Organiſationen dieſe beibehalten; aber je abhängiger die Bildungs-Flüſſigkeit und je mannigfacher die Organe und je zuſammengeſetzter die Organiſation wird, um ſo verzweigter und komplizirter muß auch das Gefäßſyſtem werden. Am ſchärfſten begränzt endlich muß dieſes Syſtem werden, wo das Blut mit der Außenwelt (Luft) gleichſam in direkte Berührung tritt, wo alſo ein Athmungsorgan vorhanden iſt. Mit einer ſolchen organiſchen Konſtruktion, wo das Blut mit der atmoſphäriſchen Luft in Berührung kommen muß, mußte das Blut einen mit dem Gefäßſyſtem zuſammenhängenden Muskel bilden, welcher auf der einen Seite das von den Organtheilen ſich wegſehnende und wegſtrömende Blut aufnimmt und deſſen Streben, mit der Außenwelt (Luft) in Verbindung zu treten, unterſtützt, und, ſobald dieſes geſchehen iſt, wieder aufnimmt, um die ganze Maſſe innig zu vermiſchen, und das Blut ſelbſt in ſeinem Streben zu den Organen hin zu unterſtützen. Wenn nun die Bildung in den Organtheilen auf eine rhythmiſche Art — durch Anziehung und Abſtoßung — geſchieht, wenn dem Blut des Embryo durch das mütterliche Blut eine rhythmiſche Bewegung gleich Anfangs beigegeben iſt, ſo mußte auch gleich bei den erſten Bildungen das Blut ſelbſt einen Herzmuskel ſich bilden, der nolens volens dieſe rhythmiſche Bewegung annehmen und den Kreislauf des Bluts unterſtützen mußte, ja dieſer Herz-

muskel mußte um so bestimmter zu diesen periodischen Bewegungen veranlaßt werden, als durch den Athmungsprozeß eine rhythmische Bildungs-Thätigkeit, und damit eine solche Bewegung sowohl in den Athmungsorganen, als in dem Blut selbst entsteht. — Die rhythmische Bewegung des Herzens ist also eine nothwendige Folge der verschiedenen Bildungs-Thätigkeiten, und liegt weder in dem besondern Nervensystem, noch in einer besondern Beschaffenheit des Herzmuskels; im Gegentheil auch dieser mußte, wie schon bemerkt, sich dem ursprünglichen Rhythmus des Bluts anpassen, und das Herz selbst brauchte nichts, als ein festes, muskulös-kontraktiles-Gewebe zu seyn, und eine zu seinem Zweck konstruirte Faserbildung zu besitzen. Der Muskel aber mußte, wie alle Organe, in Verbindung mit dem Nervensystem stehen, um fortwährend in der disponiblen Erregbarkeit erhalten zu werden, und um diese Erregbarkeit zu erlangen, muß er nicht blos mit dem Nervus sympathicus, sondern nothwendig mit Gehirn und Rückenmark zusammenhängen. — Das Blut wird aber auch dadurch noch zur Ursache der rhythmischen Bewegung, daß es als Reiz auf den Herzmuskel wirkt, und man könnte hiebei diese Erklärung beifügen, daß die rhythmischen Bewegungen des Herzens nichts anderes als eine Reflexbewegung seyen, veranlaßt durch den ursprünglichen rhythmischen Reiz des Bluts auf den Muskel, wodurch eine periodische Erfühlung entsteht, die, zum Zentral-Nervensystem geleitet, auch eine periodische, unbewußte Reflexbewegung erregt. Die Beobachtungen, daß das Herz auch ohne Blut sich zusammenzieht, sind, wie wir später sehen werden, kein Grund gegen diese Ansicht, sondern spricht eben so gut für sie.

Wir haben schon früher gesagt, daß wir der Ansicht: die Ganglien in den Nervenzweigen des Herzens seyen die Ursache der rhythmischen Bewegung, nicht beitreten können. Wir schreiben vielmehr diesen Anschwellungen eine ganz andere Wirkung zu. Nach unserer Ansicht ist die Bestimmung der Ganglien, den vom Zentral-Nervensystem herströmenden Reiz sowie die im Organ erzeugte disponible Erregbarkeit eine bestimmte Zeit lang im Organ angehäuft zu erhalten, und die rasche Bewe-

gung des Nervenreizes, wie sie in den animalischen Nerven stattfindet, zu mäßigen. In dieser Anhäufung liegt jetzt die Ursache, warum das vom Nerven getrennte Herz noch eine Zeit lang sich fortbewegt, und zwar so lang, bis die in den Ganglien sich angehäufte Erregbarkeit verbraucht ist; in ihr liegt die Ursache, warum das Herz, auch wenn kein Blut mehr in seine Höhlen sich ergießt, sich noch zusammenzieht, und warum es endlich selbst im luftleeren Raum sich noch fortbewegt. Das ausgeschnittene Herz setzt gleichsam aus purer Gewohnheit seine früheren Bewegungen fort, denn es ist ja durch den angehäuften Nervenreiz noch in einer — wenn auch schwächern — Thätigkeit. Diese noch fortdauernde Bewegung des Herzens, wenn die Verbindung mit dem Gehirn und Rückenmark schon aufgehoben ist, bestätigt gerade unsere Ansicht über eine Anhäufung von disponibler Erregbarkeit in den Ganglien, da in denjenigen Muskeln, welche mit animalischen Nerven versehen sind, keine Ganglien angetroffen werden, aber auch deshalb die Thätigkeits-Aeußerung viel schneller aufgehoben wird, wenn der Muskel vom Zentral-Nervensystem getrennt ist. Auch weisen die Beobachtungen nach, daß der Reiz in den sympathischen Nerven ja viel langsamer, als in den animalischen Nerven fortgeleitet wird, was offenbar nur von den Ganglien herkommen kann, da die Nervenfaser der animalischen und organischen Nerven ziemlich gleich sind. Eine solche langsame Fortleitung und Anhäufung von Nervenreiz durch die Ganglien ist endlich nothwendig, wenn wir die Gefahr in Betracht ziehen, welche entstünde, wenn die Leitung vom Zentral-Nervensystem zum Herzen eine rhythmische und zugleich sehr rasche und schnell vorübergehende wäre, und wenn sich die Nerventhätigkeit in der Peripherie nicht anhäufen könnte; es würde bei irgend einer störenden Einwirkung auf das Zentral-Nervensystem, welche dessen Thätigkeit nur auf kurze Zeit hemmte, der Reiz auf den Herzmuskel eben so lange, als die Thätigkeit aufhörte, unterbleiben, und dadurch die schlimmsten Folgen veranlassen, weil neben der Zentral-Nerventhätigkeit auch die Zentral- und peripherische Gefäßthätigkeit ganz stille stehen und somit auch

die belebende Thätigkeit des Bluts auf das Nervensystem aufhören würde. Um diesen plötzlichen Störungen in den Bewegungen des Herzens und Kreislaufs zu entgehen, sind ohne Zweifel die Ganglien angebracht, damit sich eine gewisse Summe von Nerventhätigkeit oder disponibler Erregbarkeit in ihnen anhäufe, und bei etwaigen Unterbrechungen vom Zentralsystem aus das Herz dadurch noch länger angeregt werden könne.

Wie bei dem Herz, so sind bei den periodischen Bewegungen des Darmkanals und der Harnblase die gleichen Ursachen thätig. Bei den Bewegungen der Sphinkteren wirkt der Inhalt in der Blase oder dem Mastdarm theils als fremdartiger Reiz, theils auf mechanische Weise. Als fremdartiger Reiz bewirkt der Inhalt einen Reflex auf die Bewegungsnerven, und mechanisch wird durch die Zusammenziehung von oben nach unten der Inhalt gegen den Sphinkter gedrängt und dieser ausgedehnt. — Merkwürdig ist, daß beim Fötus weder Bewegungen des Darmkanals, noch der Urinblase vorkommen, und daß die Sphinktern fortwährend geschlossen sind, und erst mit dem Athmen diese Muskeln thätig werden. Die Ursache kann hier nicht wohl der Inhalt seyn; denn im Darmkanal und in der Blase finden wir ja Stoffe, welche gleich nach der Geburt entleert werden; es ist vielmehr der Athmungsprozeß, welcher jene Thätigkeiten alsbald erregt. Noch weniger kann die Ursache dieser periodischen Bewegungen in den Ganglien gesucht werden, da diese auch beim Fötus, der noch nicht athmet, schon vorhanden sind. Mit dieser Thatsache hätte J. Müller seine Behauptung, daß die Ganglien die Ursache der periodischen Bewegungen seyen, leicht selbst widerlegen können.

Der Uterus, welcher im nicht schwangern Zustand sich nicht bewegt, bewegt sich im schwangern Zustand beim Herannahen der Geburt auch rhythmisch: das Kind ist zu dieser Zeit ein fremdartiger Reiz für den Uterus, seine Verbindung mit der Mutter hebt sich auf, es entsteht eine Reflexion auf die Rückenmarksnerven der Mutter, und von da aus die Bewegungen als periodische schmerzhafte Kontraktionen des Uterus von Oben nach Unten. Der Muttermund selbst wird, wie die

Sphinkteren, mechaniſch ausgedehnt — er verſtreicht. Aehnliche Zuſammenziehungen finden wir bei Blutanhäufungen ꝛc. im Uterus, und ſie können nicht wohl anders, als für Reflex-Bewegungen erklärt werden.

Dieſe unwillkürlichen Bewegungen des Uterus, ſowie der Sphinkteren ſind nicht, wie Herz und Darmkanal, von dem organiſchen Nervenſyſtem, ſondern von dem animaliſchen abhängig, und ſie ſind daher auch bewußte, weil der Reiz, der die Bewegungen veranlaßt, kein homogener, wie beim Herz ꝛc. iſt, ſondern ein fremdgewordener. — Bei der Einwirkung ſehr fremdartiger Reize auf das animaliſche Nervenſyſtem beobachten wir ſehr häufig unwillkürliche Bewegungen — Konvulſionen, Krämpfe ꝛc. — Ueber die Reflex-Bewegungen des organiſchen und animaliſchen Nervenſyſtems, ſo wie über die Mit- oder aſſocirten Bewegungen haben wir ſchon geſprochen.

Die Athembewegungen, welche einen intermittirenden Typus haben, hängen ebenfalls vom animaliſchen Nervenſyſtem ab. Legallois hat nachgewieſen, daß die Urſache der Athembewegungen in der Medulla oblongata ihren Sitz hat. Eine Trennung des Rückenmarks von der Medulla oblong. unterbricht die Thätigkeit aller unter dieſer Stelle vom Rückenmark entſpringenden Athemnerven. Es fragt ſich nun weiter, ob auch die Urſache der rhythmiſchen Bewegung in der Medulla oblong. und in einer Eigenthümlichkeit der an dem Rückenmark entſpringenden Athemnerven beſteht. Es läßt ſich nicht wohl annehmen, daß die Athemnerven oder die Medulla oblong. die intermittirende Thätigkeit in den Athmungs-Organen beſtimmen, ſondern es iſt viel wahrſcheinlicher, daß die Medulla oblong. den Reiz zur Bewegung im Allgemeinen liefert, welcher durch die Athemnerven zu den kontraktilen Bewegungs-Organen hingeleitet wird. Es muß daher noch eine beſondere Urſache vorhanden ſeyn, die jene kontinuirliche Thätigkeit zu einer intermittirenden beſtimmt.

Beim ungebornen Kinde, wo noch keine Athembewegungen ſtattfinden, muß nothwendig in dieſem Zuſtand ſchon eine Anregung von der Medulla oblong. durch die reſpiratoriſchen

Nerven auf die Athemmuskeln geschehen: es muß das Nervensystem jetzt schon die Athemmuskeln in eine solche Erregung versetzen, daß sie sich sogleich, wenn der bewegende Reiz auf sie einwirkt, bewegen können. Beim ungebornen Kinde sind daher die Athemmuskeln schon mit disponibler Erregbarkeit versehen; aber der Reiz für diese, um die Bewegung zu verursachen, fehlt noch. Es fragt sich nun zuerst, was erregt das Nervensystem oder die Athemmuskeln zur Bewegung überhaupt, und dann insbesondere zu der intermittirenden Bewegung?

Die Ursache, welche die Medulla oblong. fortwährend in Thätigkeit erhält, ist, wie wir schon früher gesagt haben, das arterielle Blut. Nun ist es bekannt, daß die Medulla oblong. auch beim Fötus vom arteriellen Blut angeregt wird, das arterielle Blut selbst aber noch nicht in die Lungen desselben kommt, noch viel weniger hier gebildet wird. Es kommt also beim Fötus weder Luft in die Lungen, noch ist arterielles Blut in den Wandungen der Lungenzellen, somit kein Reiz in diesem Organ, wodurch es zur Erfühlung oder gar zur Empfindung angeregt würde. Mit der Geburt des Menschen tritt nun plötzlich Luft in die Lunge, es kommt venöses Blut in die Lungenzellen, welches in arterielles umgewandelt wird, auf welche Weise auf einmal zwei Reize auf die Lungen selbst einwirken, die die sensiblen Athemnerven anregen und nothwendig hier empfunden und als Empfindung im Zentral-Nervensystem wiedergegeben werden. Diese plötzliche Empfindung auf die Medulla oblong. übergetragen, wirkt hier als Reiz, d. h. als bewegende Ursache, welche durch die Nerven fortgeleitet auf die Athemmuskeln wirkt und sie zur Kontraktion veranlaßt. Wenn nun die Aufnahme von Sauerstoff in den Lungen und in das Blut, und die Bildung von arteriellem Blut in einem Periodus geschieht, wenn ferner mit der Abgabe von Kohlensäure und Stickstoff in den Lungen und aus dem Blut wieder ein Periodus gegeben ist, so müssen auch die Empfindungen, welche hieraus entstehen, periodische und die hieraus folgenden Reflexions-Bewegungen rhythmische seyn. Wollen wir unsere Hypothese über den intermittirenden Typus der Athembewegungen,

da wir bis jetzt die Urſache hievon nicht kennen, näher bezeichnen, ſo ſcheint es uns, als ob durch die Empfindung, welche durch die Aufnahme von Sauerſtoff in den Lungen und durch die Bildung des Arterienbluts erregt und zur Medulla oblong. geleitet, die periodiſche Erſpirations-Thätigkeit, diejenige Empfindung dagegen, welche durch die Abgabe von Kohlenſäure und Stickſtoff aus dem venöſen Blut in den Lungen erregt und zur Medulla oblong. geleitet wird, die periodiſche Inſpirations-Thätigkeit verurſacht. Dieſen periodiſchen Bildungs-Thätigkeiten des Bluts in den Lungen entſpricht der Rhythmus der Athem-Bewegungen ziemlich genau.

Bei den rhythmiſchen Athembewegungen können wir nicht wohl, wie beim Herz, zu der Annahme, daß die Ganglien den Rhythmus verurſachen, verleitet werden, da keine Ganglien angetroffen werden, was zugleich gegen die oben angeführte Hypotheſe von J. Müller, daß die Urſache der rhythmiſchen Bewegungen beim Herz in den Ganglien der Nerven liege, entſchieden ſpricht.

ββ) Willkürliche (bewußte) Bewegungen.

Zur Erregung der willkürlichen Bewegungen ſind nur die animalen Nerven — die Gehirn- und Rückenmarksnerven — fähig, und ſie müſſen mit dem Gehirn und Rückenmark zuſammenhängen. Damit dieſe Nervenfaſern erregt werden können, iſt nothwendig, daß der Zentralpunkt der Nerven fortwährend vom Blut angeregt und in Thätigkeit erhalten wird, welche Anregung eine unbewußte (Erfühlung) iſt. Um aber die Gehirn- und Rückenmarksnerven in ihre Thätigkeit zu verſetzen, iſt es nothwendig, daß irgend ein Reiz den Zentralpunkt anregt und in Thätigkeit verſetzt. Dieſe Thätigkeit aber ſpricht ſich nicht in den Nerven ſelbſt, ſondern in den Muskeln, welche von dieſen Nerven Faſern erhalten, als Bewegung aus, und dieſe iſt entweder normal — phyſiologiſch, wenn der Reiz ein homogener, oder abnorm, wenn derſelbe ein heterogener iſt. Der homogene-phyſiologiſche Reiz für das animaliſche Nervenſyſtem iſt der Wille.

Wollen wir die Urſache dieſer Bewegungen genau kennen lernen, ſo müſſen wir zuerſt den Begriff von Wille feſtſetzen.

Wir haben in dem Abſchnitt über Empfindung ꝛc. gezeigt, daß in den organiſchen Nervenfaſern eine fortwährende Erfühlung der Organe ſtattfinde, daß dieſe Erfühlungen zum Zentral-Nervenſyſteme fortwährend hinſtreben, und daß ebenſo ein fortwährendes Zurückſtreben der Geſammterfühlungen nach allen Theilen, jedoch alles Dieſes ohne Bewußtſeyn, ſtatthabe. Wir haben ferner gezeigt, daß durch fortwährende Einwirkung äußerer Qualitäten auf die ſenſiblen Nerven ein fortwährendes Empfinden in den Organen erregt werde, daß dieſes Empfinden zum Zentral-Nervenſyſten hinſtrebe und als mannigfache Empfindungen abgeſpiegelt und abgebildet werden. Wie Nichts in der Natur eine abſolute Ruhe beibehält, ſondern mit jeder vollendeten Bildung ein neues Streben zu weiterer Bildung eintritt, ſo iſt auch bei dem, im Zentral-Nervenſyſtem erzeugten Bild des Empfindens (einfache Empfindung) keine abſolute Ruhe möglich, ſondern dieſe Empfindung ſtrebt auch nach weiterer Bildung. Iſt dieſe Empfindung, wie beim Neugebornen, noch ganz iſolirt, ſo muß das Streben derſelben nach weiterer Bildung wieder nach Außen gehen, weil ſie im Zentral-Nerven-Syſtem noch nichts Aehnliches zur Bildung hat, und findet ſie hier etwas entſprechend Aehnliches, ſo bilden ſich, wie wir ſchon früher gezeigt haben, zuſammengeſetzte Empfindungen, Vorſtellungen, Begriffe u. ſ. w. Iſt aber das Streben der einfachen oder zuſammengeſetzten Empfindung, Vorſtellung ꝛc. nach Außen gerichtet und findet ſie eine äußere entſprechend ähnliche Qualität, und iſt die gegenſeitige Anziehung ſehr ſtark, ſo bleibt es nicht blos bei dem Nach-außen-ſuchen ſtehen, ſondern die Empfindung ꝛc. geht mit dem äußern Objekt eine Verbindung und Bildung ein, mit welcher wieder ein gegenſeitiges In-ſich-finden — eine Empfindung — zugleich aber auch eine Bewegung gegeben iſt. Da aber die Empfindung ſelbſt etwas Bewußtes iſt, und als Solche entweder im Zentral-Nervenſyſtem nach weiterer Verbindung und Bildung ſtrebt, oder nach Außen eine Verbindung einzugehen wünſcht, ſo muß dieſes beiderſeitige

Streben auch mit Bewußtſeyn verbunden ſeyn, und dieſes bewußte Streben iſt der Wille. — Dieſes bewußte Streben iſt nun der Reiz, welcher die Faſerurſprünge im Zentral-Nerven-Syſtem anregt, und wie wir ſpäter ſehen werden, in Thätigkeit verſetzt.

Es fragt ſich nun: wie regt der Wille als Reiz die Zentralmaſſe an, und wie entſteht dann eine Bewegung in der Peripherie — in den Muskeln?

Um dieſe Fragen richtig zu beantworten, müſſen wir auf die erſten willkürlichen Bewegungen, zunächſt aber wieder auf die Empfindung zurückgehen. Wir beobachten aus den Lage-Veränderungen ꝛc. des Fötus, daß beſtimmte Bewegungen mit ihm vorgegangen ſind, und daß er ſeine Glieder bewegt hat. Dieſe Bewegungen können offenbar kein bewußtes Streben (Wille) im Zentral-Nervenſyſtem des Fötus vorausſetzen, ſie können nicht wohl zur Erreichung eines äußern Zweckes beſtimmt ſeyn, ſondern ſind nur da, weil überhaupt eine Bewegung in den Gliedern möglich und nöthig iſt. Aber warum werden nur einzelne Theile und nicht die ganze Muskelmaſſe bewegt? Es muß ſomit eine theilweiſe Anregung ſtatthaben.

Der Fötus lebt in ſeinem Uterus von lauter homogenen Reizen und wird nur von ſolchen Reizen angeregt, die ſein organiſches Leben thätig erhalten und fortbilden; er wird noch nicht einmal von der atmoſphäriſchen Luft, jenem milden Reiz für den Menſchen, angeregt, weil ſie noch zu heterogen für ihn iſt. Da nun ſeine Thätigkeit nur eine innere, bildende und durchaus noch nicht nach Außen gerichtete iſt, ſo können auch nur die organiſchen Nerven in Wirklichkeit thätig ſeyn, die animaliſchen dagegen ſich noch nicht ſelbſtſtändig äußern, da ſie von keinem Reiz angeregt werden; denn den Fötus hat noch keine äußere Qualität angeregt, er hat noch nicht empfunden, er hat von Allem, was mit ihm vorgeht, kein Bewußtſeyn, ſondern ſeine ganze Nerven-Thätigkeit beſteht in Erfühlungen: es haben ſich keine Empfindungen, keine Vorſtellungen und keine Begriffe in ihm bilden können, ſomit kann auch kein bewußtes Streben (Wille) in ihm ſeyn, das

die animaliſchen Nerven anregt. — Da aber doch Bewegungen in den willkürlichen Muskeln des Fötus wahrgenommen werden, ſo können dieſe durch nichts Anderes entſtehen, als durch Reflexion von den organiſchen Nervenfaſern aus, und ſie ſind daher auch unbewußt und unwillkürlich. Anders wird es auf einmal, ſobald der Fötus an die Luft kommt: hier wirken plötzlich ihm früher ganz fremde Reize, wie Luft ꝛc. auf ihn ein, wodurch er zum erſten Mal empfindet und das Bewußtſeyn der Empfindung, wenn auch anfangs noch dunkel — erhält. Indem nun allmälig immer mehr Empfindungen zu ſeinem Bewußtſeyn kommen, welche bewußt zu weiterer Bildung hinſtreben, bildet ſich allmälig das bewußte Streben — der Wille, und wie durch dieſes bewußte Streben mannigfache Vorſtellungen und Begriffe gebildet werden, ebenſo entſtehen dadurch auch mannigfache von dieſem Willen abhängige Bewegungen. Je mannigfacher alſo die äußeren Eindrücke und Abbildungen im Zentral-Nervenſyſtem, um ſo mannigfacher ein bewußtes Streben — der Wille — nach weiterer Bildung ſowohl im Innern, als nach Außen.

Auf gleiche Weiſe bilden ſich auch die willkürlichen Bewegungen bei dem Thiere aus, aber weit ſchneller als beim Menſchen, weil es die äußeren Eindrücke viel früher aufzunehmen im Stande iſt und dadurch des Strebens nach Außen bälder bewußt wird, ſomit der Wille bälder erwacht. Die Urſache, warum das Kind ſo ſpät laufen lernt, liegt nicht in ſeinen Muskeln, ſondern weil ſein Wille, das bewußte Streben, nicht ſtark genug iſt, um eine Verähnlichung und Bildung nach Außen eingehen zu können. Es iſt gleichſam zuviel mit ſich ſelbſt beſchäftigt, um auch nach Außen thätiger ſeyn zu können. — Die Saugbewegungen des neugeborenen Kindes ſind im erſten Augenblick ohne alles Bewußtſeyn und ohne Willen, blos eine innere organiſche Erfühlung, welche nach Außen ſtrebt, um den Organismus zu erhalten: ſie ſind ein Inſtinkt, was nichts Anderes iſt, als die nach Außen ſtrebende innere organiſche Erfühlung. Hat aber das Kind ein oder mehrere Mal die Warze der Bruſt und die Milch

empfunden, so wird diese Empfindung bewußt, sie strebt nach Erneuerung und jetzt erst werden die Bewegungen zum Saugen willkürlich. — Indem nach und nach die Sinnes-Eindrücke immer mehr werden, wird auch das bewußte Streben (Wille) immer bestimmter und mannigfacher und es werden dadurch nicht blos bestimmtere und mehrfachere Bewegungen, sondern auch lebhaftere und deutlichere Empfindungen und Vorstellungen ꝛc. gebildet. Beide gehen immer parallel mit einander.

Haben wir untersucht, auf welche Weise ein bewußtes Streben — ein Wille — im Menschen sich bildet, welcher als Reiz die Zentralmasse anregt, so bleibt uns noch seine Erregung in dem peripherischen Nervensystem und die Bewegung zu untersuchen übrig.

Das bewußte Streben oder der Wille ist noch nichts Geschehenes. Um ihn zur Aktion zu bringen, ist nothwendig, daß dieses Streben frei werde. Dieses Freiwerden des Willens kann aber nur dadurch erfolgen, daß die innere strebende Empfindung mit einem äußern Objekt plötzlich oder nach und nach sich assimilirt, und wenn die Assimilation gegenseitig innig stattgefunden hat, sie sich zu einer Einheit anziehen und verbinden. Mit dem Freiwerden des Willens wird das Objekt entweder zum bewußten Ich angezogen, oder das Ich wird zum Objekt hingezogen, und im ersten Fall entsteht bewußte Empfindung, im zweiten bewußte Bewegung; denn die Handlung selbst muß nothwendig eine bewußte werden, wenn das Streben und die Assimilation bewußt sind.

Um eine Vorstellung von Etwas zu erhalten, ist nicht blos nöthig, daß ich meine Augen, meine Ohren oder meine andern Sinne passiv öffne, sondern daß das Objekt sich mit meinem Ich vertraut machen und der Gegenstand mir verähnlicht werden muß; erst dann, wenn dieses Streben zur Verähnlichung realisirt ist, erfolgt die Anziehung und Verbindung zu einer Einheit — Empfindung, Vorstellung, Begriffe — (Bewegung nach innen.) Ist dieses Streben zur Verähnlichung unvollkommen oder tritt ein anderes eifrigeres Streben zu einer

andersartigen Verähnlichung dazwiſchen, ſo wird auch keine Anziehung und Verbindung erfolgen, es werden keine wahren Empfindungen und Vorſtellungen oder keine richtigen Begriffe ſich bilden; denn das bewußte Streben (Wille) war zu unmächtig, um eine vollſtändige Aſſimilation hervorzubringen. So macht eine gleichgültige Erzählung einer andern intereſſanten Platz, und eine ſchöne Muſik wird mächtiger angezogen als ein einfacher Ton u. ſ. w. — Iſt dagegen das Streben zur Verähnlichung groß, ſo muß, wenn kein andersartiges mächtigeres Streben zur Verähnlichung vorhanden iſt, eine Anziehung und Verbindung erfolgen und der Wille geht in Aktion über.

Ebenſo iſt es bei der Bewegung; das bewußte Streben (Wille) muß ſich mit dem Gegenſtand, zu welchem das Ich ſich hinbewegen will, vorher aſſimiliren, und dann erſt erfolgt die Anziehung, und mit dieſer, Bewegung des Ichs nach Außen. Iſt dieſes Streben zur Verähnlichung nach Außen nur unvollkommen, oder tritt ein anderes, ſtärkeres Streben zu einer andersartigen Verähnlichung und Anziehung dazwiſchen, ſo muß jenes, wenn es nicht mit dieſem harmoniſch iſt, entweder ganz oder nur vorübergehend coupirt werden, und in dieſer Richtung erfolgt keine Anziehung, ſomit auch nicht Bewegung nach außen. Iſt aber jenes Streben ſtark und kein mächtigeres im Weg, ſo muß die Anziehung und Bewegung nach dieſer Richtung erfolgen. Will ich z. B. zu einem Gegenſtand hingehen, ſo muß ich denſelben vorher in mir empfinden und vorſtellen, ich muß mich mit ihm verähnlichen, was gar leicht geſchieht, wenn kein anderes, ſtärkeres Streben in mir iſt, und ich werde jetzt zu jenem Gegenſtand hingezogen; tritt aber ein anderer Gegenſtand in den Weg, ſo daß mein Streben zu dieſem hin überwiegend über das frühere wird — ſey es durch lebhaftere Empfindung und Vorſtellung oder durch ſchon öfters wiederholte Ausführung der gleichen Aktion (Gewohnheit oder Leidenſchaft) u. ſ. w., wodurch die Aſſimilation leichter geſchieht — ſo wird mein erſter Wille verändert, jenes bewußte Streben kommt nicht zur Ausführung, während das zweite realiſirt wird.

Das bewußte Streben zur Verähnlichung (Wille) kann

gesteigert werden durch Wiederholungen, Leidenschaften, Temperament ꝛc., und drückt dadurch häufig ein andersartiges, wenn auch stärkeres Streben auf die Seite, und strebt unausgesetzt seiner Ausbildung nach.

Die Ausführung des Willens hängt daher immer von der Verähnlichung und Anziehung des Subjekts zum Objekt, oder umgekehrt, ab, und das bewußte Streben — der Wille — bleibt und ist stets auf das einzelne Individuum beschränkt.

Mit dieser Ansicht ist in so weit alle Freiheit des Willens aufgehoben, als der Wille von der größern oder schwächern Verähnlichung und Anziehung des Subjekts mit dem Objekt abhängig ist, und es bleibt uns nur in so fern eine Freiheit des Willens, als durch Uebung unserer Vernunft und durch größere oder geringere Empfänglichkeit für äußere Einwirkungen u. s. f. der (bewußtstrebenden) Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit (der Empfindung, Vorstellung und Bewegung) eine andersartige Richtung gegeben werden kann. Der wild aufgezogene Mensch wird seinem wilden Streben (Willen) nach seiner ihm eigenthümlichen geistigen Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit keine moralische Assimilation und Bildung unterlegen können und dadurch sein gewohntes Streben aufhalten, während der Gebildete seinem Willen nach der ihm eigenthümlich moralischen Richtung mehr als einer entgegengesetzten folgen wird.

Nach dieser Erörterung wird es uns nicht mehr schwer, die weitere Ausführung der Bewegung kennen zu lernen. — Nachdem durch irgend eine Ursache Veranlassung zu einem bewußten Streben gegeben ist, und diesem Streben kein Hinderniß in den Weg tritt, um seine Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit ausführen zu können, so wird die im Zentral-Nervensystem niedergelegte Ursache im peripherischen Nervensystem (wie bei der Empfindung im Gehirn) plötzlich repräsentirt, wo sie als eine zur Bildung hinstrebende Ursache den Muskel zur Ausführung anregt. Ist daher mein bewußtes Streben (Wille), zu schreiben, so assimilire und bilde ich mir die Bewegung der Finger zum Schreiben im Zentral-Nervensystem, wo dann diese Thätigkeit plötzlich in dem pheripherischen Nervensystem repräs-

sentirt und zur Ausführung angeregt wird. — Ist endlich mein Streben (Wille) an einen andern Ort hinzugehen, so empfinde ich und stelle mir vorher den Ort vor, so daß er in meinem Zentral-Nervensystem repräsentirt wird. Da aber mein Streben, sich in Wirklichkeit mit ihm zu verbinden, groß ist, und der Ort nicht zu mir angezogen werden kann, so assimilire ich mich mit ihm vollkommen, und indem sich dieses Streben zur Assimilation und Anziehung in meinen peripherischen Nerven repräsentirt, ziehe ich mich selbst durch mein Streben an den Ort hin, um mich mit ihm zu verbinden, dadurch erleide ich eine Ortsveränderung, und der Akt selbst heißt Ortsbewegung.

Die Ortsbewegungen selbst finden auf mannigfache Weise Statt, sie aber speziell hier durchzugehen, wäre gegen das vorgesteckte Ziel.

7. Scheinbarer Stillstand, Umbildung*) und Tod des menschlichen Organismus.

Wenn durch Anziehung ähnlicher Materie Thätigkeit, durch Anziehung ähnlicher materieller Thätigkeiten Leben und durch Anziehung ähnlich gebildeter Einheiten zu einer Totalität höhere Lebensformen entstehen, so entsteht der menschliche Organismus durch Begattung des Weibes durch den Mann — zweier Aehnlichkeiten, insbesondere aber durch Anziehung und Assimilation des Samens und Eies — zweier belebter ähnlicher Materien. Indem nun der so erzeugte und gebildete Mensch immer mehr und mehr ähnliche Materie anzieht und sich verähnlicht, wächst er nach dem Typus seiner Aehnlichkeiten — Ebenbilder, Eltern — und erreicht endlich eine diesen entsprechende Ausbildung und Vollkommenheit, mit welcher möglichst vollkommenen Ausbildung auch die möglichst geistige und körperliche Kraft gegeben ist. Damit ist zugleich die Möglichkeit

*) Viele Physiologen halten das höhere Alter für einen Rückbildungsprozeß, was unrichtig ist, da der Organismus ja nicht in seinen früheren Zustand sich zurückbildet, sondern sich zu einer andersartigen Lebensrichtung heranbildet.

verbunden, seine eigene Aehnlichkeit wiederzugeben, d. h. einen ähnlichen Organismus zeugen zu können. Mit dieser Möglichkeit und deren Ausführung und mit der Verähnlichung anderer Materien ist der erste Zweck des materiellen menschlichen Lebens — die Erhaltung seiner selbst und die Umwandlung desselben in seine höchste Aehnlichkeit — der Gattung — bestimmt und erreicht.

Es sollte nun der menschliche Organismus, wenn ihm stets ähnliche Materie (Nahrung) angeboten wird, und seine Ernährung fortdauert, stets sich fortbilden, er sollte unter diesen Bedingungen fortleben und nicht auf einer gewissen Stufe stehen bleiben und dann wieder abnehmen, sondern sich auch quantitativ immer mehr und mehr vermehren. Dem ist aber nicht so, und es kann auch nicht wohl — aus den bei der Ernährung schon angegebenen Gründen — seyn; im Gegentheil, es zeigen die täglichen Beobachtungen, daß der Mensch nicht nur nicht auf dieser Stufe bleibt oder quantitativ sich vermehrt, sondern daß ein scheinbarer*) Stillstand eintritt, daß sogar die Thätigkeiten minder kräftig sich äußern und die Aehnlichkeits-Verhältnisse im Organismus lockerer werden, daß sogar endlich das Aehnlichkeits-Verhältniß der Organtheile zum Organ und der Organe zum Organismus und mit diesem alle bestehende Thätigkeit in ihrem Zusammenhange und ihrer Einheit ganz aufgehoben wird.

Es entsteht nun die Frage: Wie kommt es, daß, wie überhaupt in allen Lebensformen, so auch im menschlichen Organismus keine Fortdauer besteht, vielmehr ein Zustand von scheinbarem Stillstand und zuletzt eine Auflösung der bestehenden Verhältnisse, Verbindungen und Formen eintritt, daß also der Mensch ꝛc. stirbt? Ich habe schon bemerkt, daß der erste Zweck der höchsten Vollendung des Organismus die Erhaltung der Gattung sey. Damit nun dieser Zweck sicher erreicht wird, so ist es nothwendig, daß dieser Grad von Ausbildung nicht

*) Wir sagen „scheinbar", weil während des Lebens kein Stillstand stattfindet.

an Stunden und Tage gebunden ist, sondern daß er ein länger andauernder sey, damit, wenn durch irgend welche Einflüsse die Zeugung verhindert würde, die Möglichkeit zur Erreichung dieses Zwecks durch die Andauer dieses Zustandes wieder ersetzt ist. Es ist also aus diesem Grunde eine gewisse Dauer dieses Zustandes — ein scheinbarer*) Stillstand — nothwendig, dem sich der zweite anreiht, daß dadurch auch Zeit zur Vermehrung der Gattung gegeben ist. — Der zweite Zweck aller Lebensformen ist, wie ich bei der Ernährung sagte, als Materie sich stets mit anderer Materie zur neuen Thätigkeit zu verbinden und dadurch zur Erhaltung anderer Organisationen zu dienen. Wie der menschliche Organismus als materielle Thätigkeit dazu bestimmt ist, fortwährend Verbindungen mit ähnlicher Materie einzugehen, und wie die anderen Organisationen dazu bestimmt sind, ihr egoistisches Leben herzugeben, damit das ganze planetarische Leben, also auch der menschliche Organismus fortwährend ähnliche Materie erhalte, eben so ist auch dieser mit seinem egoistischen Leben nicht ausgeschlossen, in fortwährenden Verkehr mit der Außenwelt und anderen Organisationen zu treten und für diese Thätigkeiten auch Materie abzugeben, damit die Materie fortwährend und verschiedenartig ersetzt werde, um von anderen ähnlichen Materien angezogen werden und dadurch auf's Neue, aber nach andersartiger Lebensrichtung sich verbinden zu können.

Außer der Erhaltung des egoistischen Lebens, seiner Umwandlung in seine Gattung und außer der Erhaltung anderer Organisationen ist noch eine weitere Ursache, warum der Mensch sterben muß. Um diese richtig aufzufassen, müssen wir vorausschicken, daß neben dem Streben jeder Materie, sich mit einer anderen ähnlichen zu verbinden, und eine Bildung einzugehen, das Streben zur Totalität ein begränztes und kein unendliches ist, und daß dasselbe nur so lange in einer Steigerung begriffen seyn kann, bis die Totalität eine ihrer Bil-

*) Wir sagen „scheinbar", weil während des Lebens kein Stillstand stattfindet.

dung entsprechende, sowohl quantitative als qualitative Vollkommenheit und Maß erhalten hat. Ist dieses Maß erreicht, und die Totalität den äußeren Qualitäten fortwährend ausgesetzt, so muß ein Mißverhältniß in der Anziehungsthätigkeit und in der Verähnlichung eintreten, und mit der Steigerung desselben eine Auflösung des Ganzen. Dieses Mißverhältniß kann durch Einwirkung höchst heterogener Agentien ꝛc. auch hervorgerufen werden, wenn der Organismus erkrankt, und die Krankheit überliefert dann im schlimmen Fall oft früher die organische Totalität der Außenwelt zu ihrer alleinigen Disposition. Ein solch' gesetzliches wie ungesetzliches Mißverhältniß tritt bei allen Lebensformen gleich sehr ein, da aber Letzteres in die Krankheitslehre gehört, so können wir uns hier nur mit Ersterem befassen.

In dem Keime des Menschen sind alle qualitativen Verhältnisse der Totalität potentiell niedergelegt, und damit zugleich die Bestimmung, daß das Quale durch Aneignung und Anziehung ähnlicher Materie zu einem bestimmten quantitativen Maß von Bildung sowohl in den Theilen als in der Totalität gelangt, welches Maß aber zu dem Quale eine feste Beziehung hat. Ein solches Verhältniß des Quantums der Materien zum Quale ist zur Vollkommenheit jeder Lebensform nothwendig. Hieraus sehen wir, daß die Lebensform, mit Ausnahme der höchsten Entwickelungsstufe einer Organisation, immer in ein gewisses Mißverhältniß mit äußeren Qualitäten zu stehen kommt, und zwar, wo das einmal die Lebensform die äußern Qualitäten in gesteigertem Maße auf sich attrahirt, um ihr Streben nach vollkommener Entwickelung zu erreichen, während das andere Mal, wenn diese Vollkommenheit erreicht ist, die äußeren Qualitäten vorzugsweise aktiv auftreten und ihrerseits eine gesteigerte Attraktion gegen die Lebensform ausüben. Wir sehen, wie bei'm Embryo das Streben des Quale nach Vollkommenheit und quantitativer Vergrößerung außerordentlich stark ist; zugleich aber auch, wie dadurch das Mißverhältniß zwischen ihm und den äußeren Qualitäten am stärksten ist; Gleiches findet bei dem geborenen Kinde Statt, und seine Gierde nach

Anziehung äußerer Qualitäten ist so stark, daß sie kaum genug befriedigt werden kann: es ist gleichsam ein aktiver Ueberschuß von innerer qualitativer Anziehungsthätigkeit gegenüber der äußeren Qualität, welche mehr eine passive Rolle spielt. Würde jetzt dieser Ueberschuß von qualitativer Anziehungsthätigkeit bei'm Kind plötzlich befriedigt, so würde die äußere Qualität — wenn gleich homogen aber quantitativ zu stark — als Heterogenität auftreten und die Organisation stören. Es ist daher nothwendig, daß die Befriedigung (Ernährung) nur langsam geschieht, wodurch ohne Nachtheil das Mißverhältniß immer mehr und mehr ausgeglichen wird, bis endlich ein Gleichgewicht eintritt, mit welchem die Blüthe des Lebens, die vollkommene Ausbildung der Organe und der Totalität, zugleich aber auch das vollständige Aehnlichkeits-Verhältniß der Organe zu einander und mit diesem die größtmögliche Stärke der Organisation gegeben ist. Jetzt erst besitzt die Organisation diejenige Vollkommenheit, die ihrer Gattung eigen ist; die Aehnlichkeits-Verhältnisse der Organe entsprechen einander qualitativ und quantitativ, und damit ist auch für diesen Augenblick das quantitative Verhältniß der äußeren Qualitäten mit der Organisation adäquat; es hat sich jener Ueberschuß von innerer qualitativer Anziehungsthätigkeit gegenüber der äußeren Qualität ausgeglichen, das Uebergewicht der Anziehungsthätigkeit im egoistischen Leben hat sein Ende erreicht und es ist ein Gleichgewicht bei Beiden eingetreten. Mit der Vollkommenheit der einzelnen Organe und der Totalität ist jetzt auch eine Vollkommenheit der Fortpflanzungsorgane gegeben, und damit die Möglichkeit und das Streben, das Aehnliche der Gattung zu produziren.

Man sollte nun glauben, daß die Totalität und die Organe in dieser Vollkommenheit und dem Gleichgewichts-Verhältniß zur Außenwelt stehen bleiben sollten; allein dieses ist eben so wenig möglich, als ein Stillstand im Kindesalter, denn die äußeren Qualitäten bleiben ja die gleichen und machen ihre Ansprüche im gleichen Maße, wie früher, geltend. Da aber die Organisation ihre Vollkommenheit erreicht hat, gleichsam

gesättigt und neutralisirt ist, so müssen bei der anhaltenden Einwirkung der äußeren Qualitäten diese überwiegend werden, wie in der Kindheit die Qualität der Organisation den äußeren Qualitäten gegenüber überwiegend war; die Organisation wird jetzt von der Außenwelt übersättigt und ist nicht mehr im Stande, den Ueberschuß als Unähnliches auszustoßen. Dieses häuft sich allmälig an und erzeugt abermals, aber auf umgekehrte Art, ein Mißverhältniß. Indem so die Qualitäten des planetarischen Lebens immer mehr im egoistischen Leben sich anhäufen, nehmen die Organe die Beschaffenheit der niederen Lebensformen an: die Bewegung der Säfte wird langsamer, dadurch die Wärmeerzeugung vermindert, die Elastizität der Theile nimmt ab und die Materie erstarrt immer mehr, es entstehen Verknöcherungen und Bildungen anderer fester Art (Blasen-, Nieren-Steine, Verknorpelungen, Steifigkeit ꝛc.); die Flüssigkeiten werden schärfer, es tritt im gleichen Verhältniß immer mehr eine allgemeine Schwächung ein, und endlich werden die Aehnlichkeits-Verhältnisse der ganzen Organisation gänzlich aufgehoben und sie stirbt, oder mit anderen Worten: die Elementartheile gehen jetzt andersartige Bildungs-Verhältnisse ein, und der Tod ist somit nichts Anderes, als der Uebergang zu neuen Bildungen.

Auf diese Weise sehen wir nach der höchsten Entwickelungsstufe der Organisation einen ganz ähnlichen Hergang, wie vor derselben, und wenn bei'm Wachsthum die Ausgleichung der Aehnlichkeits-Verhältnisse nur langsam stattfindet, so ist das zunehmende Uebergewicht der äußeren Qualitäten über das egoistische Leben auch nur ein langsam fortschreitendes, wodurch jetzt auch der Fortpflanzung, welcher sehr oft temporäre Hindernisse im Wege stehen, ein längerer Spielraum gegeben, und die Erhaltung der Gattung gesichert ist.

Der menschliche Organismus ist also für sich allein nicht fähig, zu sterben, sondern es ist hiezu nothwendig, daß ihm die Außenwelt als Ursache entgegengeht, um mit ihm — als Aehnlichkeits-Anlage — eine andere Lebensrichtung, seyen es dann einfache oder zusammengesetzte Lebensformen, eingehen zu

können. Dieses kann aber nur dadurch geschehen, daß entweder höchst fremdartige Potenzen auf den Organismus einwirken, und ihn gewaltsam in ihr Lebens- (Aehnlichkeits-) Verhältniß hineinziehen, oder daß die Aehnlichkeits-Verhältnisse im Organismus nach und nach sich auflösen und seine Elementarstoffe mit dem planetarischen Leben sich zu verähnlichen streben. Im ersten Fall nennen wir den Tod einen gewaltsamen, im zweiten einen natürlichen; streng genommen ist aber kein Unterschied.

Wie bei dem Menschen, eben so finden wir bei den Thieren, den Pflanzen, dem Krystall die gleichen Erscheinungen des Tods, nur mit dem Unterschied, daß bei der einen oder andern Lebensform die Umwandlung in andersartige Lebensverhältnisse früher oder später stattfindet, je nachdem das planetarische Leben im Stande ist, die Bande zu lösen und dasselbe in seinen Bereich zu ziehen. So stirbt der Krystall, wenn seine Bildungs-Verhältnisse durch die Außenwelt aufgehoben werden und seine Elementartheile andersartige Bildungen eingehen u. s. f.

Die Frage, welche so oft gestellt wird: warum der Mensch denn sterbe? wird durch das Gesagte wohl hinlänglich beantwortet seyn; wir wollen aber dieselbe Demjenigen, der auch hiemit nicht zufrieden wäre, durch die entgegengesetzte Frage: warum lebt der Mensch nicht fort? beantworten. Würde der Mensch, sowie die andern Lebensformen, die einmal angeeignete Materie und Form immer beibehalten, so müßte jede fernere Ernährung und Bildung, und mit dieser jede Thätigkeit, aufhören, weil ja keine entsprechende äußere Materie mehr vorhanden wäre, mit welcher sie Verbindungen und Bildungen eingehen könnte: der Mensch müßte also doch wieder sterben, weil er keine Nahrungsmittel hätte, und aus dem gleichen Grunde ginge sogar die Erhaltung der Gattung zu Grunde. Wollten wir aber so weit gehen, und annehmen, daß der Mensch und alles Leben aus irgend einem Elemente auf spontane Weise wieder entstünde, so müßten selbst die auf diese Weise erschaffenen Menschen auch sterben, weil zuletzt keine Ernährung mehr möglich wäre.

Es wären nach meiner Ansicht nur zwei Fälle denkbar, daß der Mensch nicht sterben müßte: 1) wenn es keine verschiedenartig ähnliche Materien und Thätigkeiten gäbe, somit nichts Fremdartiges auf den Menschen einwirken könnte, aber in diesem Fall wäre das Leben ein absolutes, oder 2) wenn das Aehnlichkeits-Verhältniß der Organe unter sich fortwährend so harmonisch bliebe, daß es alles ihm Fremdartige immer abstoßen würde, somit das planetarische Leben über das Einzelleben nie ein solches Uebergewicht bekäme, um es gänzlich in seine Lebensverhältnisse hineinziehen zu können. Aber diese Fälle sind nur bei der höchsten Freiheit des Geistes denkbar, einer Freiheit, welche die Materie auf's Aeußerste beherrscht und jede fremdartige Einwirkung zurückstößt. Fassen wir den Begriff von Tod und Leben richtig auf und unterstellen wir beide dem großen Naturgesetz — der Anziehung des Aehnlichen und Abstoßung des Unähnlichen, so finden wir auch den Tod und das Leben nicht als Gegensätze, sondern sie sind Aehnliche: der Tod ist das Aehnliche des Lebens und Leben ist das Aehnliche des Todes; beide bedingen sich gegenseitig, jedes ist die Ursache des anderen; denn der Tod ist der Anfang oder die Geburt eines neuen, nur andersartigen Lebens, während das Leben wieder der Anfang zum Tode wird.

Fragen wir endlich noch, was das Einzelleben ist? so erscheint dieses als eine — zur Formendlichkeit (Tod) kommende — unendliche Thätigkeit des Alllebens.

Zweites Buch.

Pathologischer Theil.

A. Einleitung.

1. Begriff der allgemeinen Pathologie.

Wie die Physiologie die Lehre von den Gesetzen, welche die Erscheinungen und Eigenschaften des gesunden Lebens bedingen, in sich schließt, so ist die allgemeine Pathologie die Lehre von den Gesetzen, welche die Erscheinungen und Eigenschaften des kranken Lebens bedingen. Sie hat daher die Aufgabe, das Wesen oder die Ursache, die Entstehung, den Verlauf und die Umwandlungen desselben im Allgemeinen zu untersuchen, während die Untersuchung der einzelnen Krankheitsformen der Nosologie anheimfällt. Beide sind daher auf's Genaueste verschwistert, und die Erstere bildet den Uebergang zur Zweiten.

2. Verhältniß der allgemeinen Pathologie zur Nosologie, zur Physiologie, zur Arzneimittellehre und allgemeinen Therapie.

Zur Nosologie oder der Lehre von den einzelnen Krankheitsformen verhält sich die allgemeine Pathologie wie Allgemeines zum Besondern, oder wie Leben überhaupt zu den einzelnen Lebensprozessen. Es ist daher die Kenntniß der einzelnen Krankheitsformen um so nothwendiger, als von diesen die allgemeinen Gesetze des kranken Lebens abstrahirt werden können.

Die Physiologie unterrichtet uns von den Gesetzen des Lebens überhaupt oder in seiner Allgemeinheit (Biologie), und von den Gesetzen, welche die Erscheinungen und Eigenschaften des gesunden Lebens bedingen. Insofern zwischen dem

gesunden und kranken Leben nur ein relativer Unterschied stattfindet, und gesundes Leben, wie später gezeigt werden wird, den Begriff von Krankheit nicht unbedingt ausschließt, so ist die Physiologie als der Grundstein der allgemeinen Pathologie zu betrachten, und beide verhalten sich wie Geschwister: von Beiden gilt in Hinsicht der Gesetze ihres Entstehens, ihres Verlaufs und ihrer Umwandlungen das Nämliche, wenn gleich das Eine einen anomalen Vorgang zu bezeichnen scheint, während das Andere ein normaler analoger ist. — Aus diesem Verhältniß der Pathologie geht wiederum hervor, daß die Pathologie ebenfalls von großem Nutzen für die Physiologie ist, da im kranken Leben, wie im gesunden, die gleichen Natur-Gesetze gelten, und somit manche Erscheinungen im kranken Organismus zur Erforschung der Gesetze im gesunden Leben benutzt werden können und müssen.

Die Therapie hat die Aufgabe, das kranke Leben in Gesundheit zurückzuführen. Insofern die Pathologie das Entstehen, den Verlauf und die Umwandlungen des kranken Lebens, somit eine Umwandlung des gesunden in krankes Leben, die Therapie aber eine Umwandlung der Krankheit in gesundes Leben darzulegen hat, so scheint das Verhältniß beider zu einander ein entgegengesetztes zu seyn. Dem ist aber bei genauer Auffassung nicht so: vielmehr sind sie einander ganz ähnlich, denn die Pathologie legt die Umwandlung des gesunden Lebens in ein Aehnliches — die Krankheit und die Therapie eine Umwandlung des kranken Lebens in sein Aehnliches — die Gesundheit, dar; beide also lehren uns, wie eine Art von Lebensprozeß in eine andere umgewandelt wird. Die Therapie wird daher auch, insofern sie die allgemeinen Gesetze der Natur- und Kunstheilung uns lehrt, gar Vieles zur Erläuterung pathologischer Erscheinungen beitragen.

Die Aufgabe der Arzneimittellehre ist, den Arzt einmal mit der Wirkung der Mittel auf den gesunden Organismus und zweitens mit der Wirkung der Mittel auf das kranke Leben bekannt zu machen. Ohne das Wissen dieser beiden Wirkungen ist das Handeln des Arztes ein rohes, unrationelles zu

nennen. Da im ersten Falle eine Umwandlung des gesunden Lebens in Krankheit stattfindet und ganz ähnliche Prozesse auftreten, wie die, deren Untersuchung der Pathologie anheimfällt, so liefert die Kenntniß der Arzneimittel-Wirkungen auf den gesunden Organismus einen höchst wesentlichen Beitrag zur Erkenntniß der Ursachen, des Verlaufs und der Umwandlungen des kranken Lebens, und die Arzneimittellehre von dieser Seite betrachtet, ist einer der festesten Pfeiler und eine der hülfreichsten Schwestern der Pathologie. Im zweiten Fall verschmilzt sie mit der Therapie und weist dem Arzt den Weg zur Umwandlung des kranken Lebens in Gesundheit an. Diese zweifache Richtung in der Arzneimittellehre, wovon die erstere von der sogenannten allopathischen Schule auf eine unglaubliche Weise vernachlässigt wurde, macht auf der einen Seite einen wesentlichen Theil der Pathologie (Aetiologie) und Physiologie aus, während sie auf der andern Seite die Therapie nothwendig begründet: sie führt vom gesunden zum kranken und vom kranken zum gesunden Leben. Die Arzneimittellehre erscheint daher unter den medizinischen Doktrinen als ein so wichtiges Glied, daß ohne sie die Medizin zusammenfällt, und bei unrichtiger Bestimmung und nicht gehöriger Würdigung ihrer zwei Seiten dieselbe niemals zur Wissenschaft sich erheben kann.

3. Eintheilung der allgemeinen Pathologie.

Das Verhältniß der allgemeinen Pathologie zu andern medizinischen Doktrinen gibt uns den Standpunkt, von dem aus diese Lehre eingetheilt werden soll. Ueberall muß von dem Allgemeinen ausgegangen und zum Speziellen übergegangen werden, und insofern die allgemeine Pathologie sich auf diese Weise dem Konkreten nähert, ist sie die Brücke aller medizinischen Doktrinen zu einander, besonders aber ist in ihr der Uebergang zur speziellen Nosologie gegeben. Es ist daher nothwendig, sie zuerst von der abstrakten Seite zu behandeln, und zwar ist zunächst zu untersuchen, was krankes Leben ist, wie Krankheit entsteht, wie sie verlauft, andauert und sich umwandelt; ferner, wie sie sich in ihren Erscheinungen und Wirkungen

zeigt, und dann erst kann man vom Allgemeinen zum Besondern übergehen. Sie zerfällt daher 1) in die Lehre von der Natur und dem Wesen der Krankheit überhaupt (Ontologie); 2) in die Lehre von der Entstehung (Pathogenie), mit welcher die Lehre von den Ursachen der Krankheit (Aetiologie) zusammenfällt; 3) in die Lehre von den Wirkungen und Erscheinungen der Krankheit (Symptomatologie); 4) in die Lehre von den Zeit- und Raum-Verhältnissen derselben.

B. Wesen der Krankheit.

Ontologie.

---

1. Vorherrschende Ansichten über das Wesen der Krankheit.

Es ist die erste und höchste Aufgabe der allgemeinen Pathologie, den Begriff von Krankheit, das Wesen derselben, richtig festzustellen: auf ihm beruhen alle übrigen Sätze der allgemeinen Pathologie und ebenso die Lehren der Therapie. — Durchgeht man die Geschichte der Physiologie und Pathologie, so begegnet man nicht allein in der frühesten, sondern auch in der neuern Zeit so verschiedenartigen Ansichten über das Wesen der Krankheit, daß schon hieraus angenommen werden könnte, auf welch' unsicherem Grund die Pathologie, sowie die ganze praktische Medizin bis jetzt noch steht.

Diese Verschiedenheit entspringt theils aus der Verschiedenheit der Ansichten über das Leben, theils aus einem gänzlichen Mangel an solchen. Wo es nämlich an einer physiologischen Grundlage mangelt, da ist man, um nur etwas über das Wesen der Krankheit auszusagen, genöthigt, sich an einzelne Erscheinungsformen des gesunden und kranken Lebens zu halten und diese in Form von Abstraktionen als Begriffe der Krankheit aufzustellen. Hieher gehören alle diejenigen sogenannten Erklärungen, welche physikalische, mechanische oder chemische Abweichungen zum Wesen der Krankheit stempeln. Die Zurückführung der Krankheit z. B. auf hervortretende scharfe ꝛc. Säfte, auf unrichtige Grade der Dichtigkeit und Schlaffheit,

auf Fehler im Verhältniß der flüssigen und festen Bestandtheile des Körpers (z. B. die Lehre vom error loci, die Annahme von Stockungen als Ursache der Krankheiten) ist überall keine Erklärung dessen, was die Krankheit ist, sondern nur eine Verallgemeinerung einzelner Zustände, welche getrennt oder vereinigt in den verschiedenen Krankheiten vorkommen, und um deren Entstehungsart nach ihren letzten Gründen es sich gerade handelt. Daß sich dies wirklich so verhalte, hat man auch zu allen Zeiten richtig geahnt, und aus dieser Ahnung entsprang die sogenannte dynamische Ansicht, welche in der alten und neuen Zeit neben den physikalischen Krankheits-Auffassungen herging und bald mehr solidarpathologisch, bald mehr humoralpathologisch gefärbt war. Solche dynamische Auffassung der Krankheit ist z. B. in dem calidum innatum des Hippocrates (hier freilich noch an die sinnliche Erscheinung der in den höhern Organismen stattfindenden Wärmeerzeugung sich anlehnend), in dem pneuma der Alten, und in der neuen Nerven-Pathologie enthalten; aber in allen diesen Fällen ist mit der Aufstellung des Dynamismus nur gesagt, daß die Krankheit, wie das Leben, nicht blos auf mechanischen und chemischen Grundlagen, sondern noch auf einem eigenthümlichen Prinzipe beruhe; was aber dieses eigenthümliche Prinzip sey, ist in den genannten dynamischen Auffassungen nicht bezeichnet; diesem Uebelstand ist auch nicht abgeholfen, wenn man das dynamische Prinzip als ein psychisches Prinzip bezeichnet, wie Stahl, nachdem Paracelsus und van Helmont den Archaeus mehr poetisch personifizirend, als zum Zweck wissenschaftlicher Definition das Leben in dieser Weise aufgefaßt hatten. Dieser Ausweg hilft aus zwei Gründen dem angeführten Mangel nicht ab, für's Erste, weil durch Analogie mit dem seelischen Wesen dem Prinzipe des gesunden und kranken Lebens Merkmale zugetheilt werden, welche ihm nicht zukommen, theils weil das seelische Wesen selbst nicht erklärt ist, — d. h. auf die Elemente zurückgeführt ist, welche ihm, wie allem Leben, zu Grunde liegen.

Die bisher genannten, ungenügenden oder falschen Ansichten beziehen sich auf ein gemeinsames Prinzip des gesunden und

kranken Lebens; die Krankheit beruht bei dieſer Annahme entweder auf einer Verſtimmung desjenigen Prinzips, welches auch das geſunde Leben beherrſcht, wobei, wie z. B. Hahnemann thut, die Fähigkeit, ſich ſelbſt wieder in die harmoniſche Stimmung zurückzuführen, über Gebühr geläugnet wird, oder wird die Krankheit ebenſo einſeitig als bloße Aktion der Seele angeſehen, ausgeführt, um ſchädliche Ereigniſſe abzuweiſen und zu eliminiren — als Heilprozeß. In beiden Fällen iſt aber der Umſtand überſehen, daß der Organismus, als ein aus verſchiedenen Theilen oder Organen beſtehendes harmoniſches Ganze, wenn er in dem Zuſtand der Krankheit ſich befindet, nicht blos von Seite ſeiner dynamiſchen Einheit, ſondern auch von der Seite der unter dieſer herrſchenden Einheit begriffenen Mannigfaltigkeit von Organen betrachtet werden muß. Vermöge dieſer Vielheit von Organen iſt das doppelte Verhältniß möglich, daß die Organe entweder in einem völlig harmoniſchen Zuſammenhang des Ganzen ſtehen, oder aber aus dieſem Zuſammenhang herausgetreten ſind. Wenn das Letztere ſtattfindet, was, wie wir ſehen werden, bis zu einem gewiſſen Grad bei der Krankheit der Fall iſt, ſo wird der Organismus nicht mehr vorherrſchend als Einheit erſcheinen, ſondern nur als eine Geſammtheit, in welcher eines oder mehrere Glieder mit den übrigen Gliedern und dem Ganzen im Gegenſatz ſtehen; die Organe, welche dieſe feindſelige Stellung haben, werden ſelbſtſtändiger zu ſeyn ſcheinen, als in dem geſunden Zuſtand, und dieſes Selbſtſtändige innerhalb der organiſchen Geſammtheit wird auch als beſondere Entwicklung hervortreten, die ſich mit einem beſtimmten Anfang, Verlauf und häufig auch Ende, wie ein Fremdes in die geſunde Geſammtentwicklung des Organismus hineinſchiebt. Dieſer Schein von Selbſtſtändigkeit der kranken Organe und Syſteme iſt ſchon Plato und Paracelſus aufgefallen, er kam der Neigung des Letztern, Alles lebendig zu perſonifiziren, ſehr zu Statten, und Plato ſagt ſchon: die Krankheiten tragen etwas von der Natur der Thiere an ſich. Dieſe Anſicht wurde in unſerer Zeit mit dem ganzen Aufwand von Gelehrſamkeit, welchen unſere Zeit möglich macht, im Gegenſatz gegen das

Extrem des Dynamismus, in der sogenannten Parasitentheorie auf die Spitze getrieben.

Daß mit einer veränderten Thätigkeit auch Neubildungen entstehen, welche der Idee des betreffenden Organismus nicht entsprechen, versteht sich von selbst und folgt auch aus unsern Grundsätzen; so lange aber diese Neubildungen blos in (krystallinischen) Körnchen, Kügelchen oder vegetativen Zellen bestehen, kann man noch nicht von Parasiten reden; denn wollte man dies, so müßte man, da alle Organtheilchen solche krystallinische und vegetative Bildungen sind, den ganzen Organismus als aus Parasiten bestehend annehmen. Dies wäre gewiß verkehrt, wäre jedoch die nothwendige Folge davon, daß man die krankhaften Neubildungen wegen ihrer Heterogeneität gegen den Organismus, nicht mehr als Theile desselben, sondern als selbstständige Wesen ansehen wollte. Ebensowenig läugnen wir, daß manchmal wirkliche Thiere, Parasiten, entstehen, aber dies sind dann die Produkte der Krankheit, durchaus nicht die Krankheit selbst, welche Letztere wir mit Stark scharf von dem Krankseyn unterscheiden. Daß hinsichtlich ihrer allgemeinen Bedingungen, ihrer Entstehung, Entwicklung ꝛc. zwischen der Krankheit und den selbstständigen Organismen mannigfache Analogien bestehen, soll nicht geläugnet werden; dies sind jedoch Analogien, welche Alles, was existirt, gegenseitig zeigen, und über dieser Aehnlichkeit darf der Unterschied nicht vergessen werden, welcher, wie schon oben erwähnt, darauf beruht, daß die heterogen gewordenen Organe immer noch Theile eines größern Ganzen sind. Abgesehen von dieser Unrichtigkeit, finden wir jedoch an der Parasitentheorie noch denselben Mangel, den wir früher schon an den dynamischen Theorien gerügt haben, daß nämlich durch die Vergleichung des Lebens der Krankheit mit einer andern Art von Leben immer noch nicht gesagt ist, was Leben ist.

Es hat jedoch nicht an Andeutungen über die Natur des Lebens gefehlt. Praxagoras z. B. hat die tiefe Idee ausgesprochen, daß das Blut die Symmetrie aller Säfte sey, wovon jeder andere Saft eine Vereinzelung sey, welche, aus jenem

hervorgehend und ſich abſondernd, der Quell eigenthümlichen Lebens werde. Plato nahm an, daß überall das Göttliche, Unſterbliche (das Prinzip der Einheit) und das Endliche, Sterbliche (Vielfache) durch den Wechſelzug eines zwiſchen beiden ſchwebenden dämoniſchen Weſens, der Liebe, ſich anzuziehen und zu verbinden ſuche, und daß Krankheit daraus entſtehe, wenn die mannigfachen Elemente aus jenem Bande der Einheit heraustreten, ſtatt jener wahren Liebe einer falſchen, einſeitigen, irdiſchen Liebe nachgehen, und dadurch entzügelt und gegen die andere disharmoniſch werden.

Aehnliche Ideen ſtellte Paracelſus auf; er ſah unter dem Bilde des Merkurius, Schwefel und Sal die drei Grundelemente alles Lebens, der Erſte das Flüchtige, das Letzte das Fixe, Beide durch das Zweite mit einander zur Einheit verbunden, — welches die Geſundheit iſt, während ihre Zertrennung Krankheit zur Folge hat, — und zuſammenhängend damit behauptete er einen Parallelismus der Glieder und Organe des Menſchen (Mikrokosmus) mit den verſchiedenen Weſen und Theilen der Welt, welche er den großen Menſchen nannte, und ſah in dieſen Korreſpondenzen des Aehnlichen theils den Grund der Entſtehung der Krankheit, theils die Mittel zur Heilung.

Dieſe großen Ideen des Plato und Paracelſus wurden von der ſpätern, in Detailforſchungen verſunkenen Zeit mißkannt, und nur in der Brown'ſchen Theorie, daß alles Leben durch das Zuſammenwirken der Reize und der Erregbarkeit beſtehe, und der Naturphiloſophie, welche eine ſtete Wechſelbeziehung des idealen und realen Prinzips in allen Dingen nachwies, tauchen jene Ideen, wiewohl in viel abſtrakterer Form, wieder auf.

In der Brown'ſchen Theorie, welche uns hauptſächlich intereſſirt, iſt offenbar das Aehnlichkeits-Verhältniß zwiſchen dem Erregenden und dem Erregbaren angedeutet, aber weil das Beſondere und Eigenthümliche, welches bei Paracelſus ſo großartig hervortrat, bei Brown gar nicht berückſichtigt wurde, ſo kam er nur zu einer rein quantitativen Auffaſſung der Reize zur Erregbarkeit, zu bloßen Gradunterſchieden zwiſchen Krank-

heit und Gesundheit, und es ist von einer Unterscheidung der wesentlichen Momente — der Anziehung des Aehnlichen und der Abstoßung des Unähnlichen, des homogenen und heterogenen Reizes, so wie von einer Selbstthätigkeit und Selbsterhaltung des in sich harmonischen Organismus, und von der bis zu einem gewissen Grad stattfindenden Selbstständigkeit der Krankheit und ihrer Entwicklung gar nicht die Rede.

2. Ansicht des Verfassers.

Uebereinstimmend mit den großen Andeutungen des Plato und Paracelsus entwickeln wir nun in kurzen Zügen unsere Ansicht von der Krankheit, deren Ursprung und Bestehen auf denselben Elementen beruht, wie das Leben selbst, auf den Verhältnissen der Anziehung des Aehnlichen und Abstoßung des Unähnlichen, dem universellsten und einfachsten Ausdruck dessen, was die Liebe bei Plato und die Korrespondenzen bei Paracelsus bezeichnen wollten.

Um den Begriff von Krankheit aufzustellen, entnehmen wir unserer Physiologie die zwei Sätze:

1. daß überall Thätigkeit mit entsprechender Materie und umgekehrt verbunden ist, und somit immer veränderte Thätigkeit auch eine Aenderung der Stoffbildung und umgekehrt zur Folge hat;

2. daß ungeachtet der Zusammenstimmung aller Wesen in der Harmonie des Weltganzen dennoch die verschiedenen Arten von Materien, Leben, Organismen eben so sehr theilweise einander unähnlich sind, als sie anderntheils in einem Aehnlichkeits-Verhältniß stehen, und daß darauf das allgemeine Naturgesetz sich gründet, daß Aehnliches sich anzieht, Unähnliches sich abstoßt *).

*) Wir behalten der Kürze halber den anschaulichen Ausdruck „Abstoßen" bei, und setzen natürlich voraus, daß das Wort in einem allgemeineren, als seinem buchstäblichen Sinn genommen wird, auch für die Aufhebung einer abnormen Thätigkeit oder eines Gestaltfehlers, z. B. Ausfüllung einer Substanzlücke u. s. w.

Gesundheit ist vorhanden, wenn die beiden genannten Faktoren, welche durchaus von einander unzertrennlich sind, in gleicher Stärke sich äußern, wenn fortdauernd von dem Organismus das Aehnliche in gehörigem Maße angezogen, das Unähnliche auf eine das Leben nicht störende Weise abgestoßen und damit die Harmonie des Ganzen erhalten wird. Da aber die Thätigkeit der Anziehung und Abstoßung eine verschiedenartige ist, und dieser Verschiedenartigkeit auch eine Verschiedenheit der materiellen Organisationen entspricht, so besteht Gesundheit bei den verschiedenen Organisationen unter sehr verschiedenen Bedingungen und auf verschiedene Weise. Diesem nach sind auch bei der Gesundheit fremdartige Stoffe im Körper, und ihr Unterschied von der Krankheit besteht nur darin, daß bei der Gesundheit die fremdartigen Stoffe als isolirte Materie immer energisch und ohne Störung der Harmonie ausgestoßen werden, während bei der Krankheit als solcher das Krankheitswesen nicht mehr als isolirte Materie, sondern als etwas dem Organismus Inkorporirtes gedacht werden muß, und die Ausstoßung nur ungenügend oder gar nicht, oder mit sichtbarer Reaktion vor sich geht.

Nachdem wir die innere Beziehung der Begriffe von Gesundheit und Krankheit gezeigt haben, so gehen wir jetzt auf den Unterschied im Begriff der Krankheit selbst über.

Es gibt nämlich zweierlei Zustände, welche, ohne Gesundheit zu seyn, dennoch auch nicht Krankheit im engern Sinn des Worts sind: 1. die laesio, welche eigentlich überhaupt nicht Krankheit ist, und 2. ein Zustand, den wir Krankheit im weitern Sinn nennen wollen.

1. *Laesio* ist derjenige Zustand, wo zwar ein fremdartiger Zustand, sey es nun ein heterogenes Ingestum, oder eine Formentstellung oder eine abnorme Thätigkeit, dem Organismus aufgedrungen wurde, derselbe jedoch gleich von Beginn dieser Einwirkung an gegen dieselbe oder ihre Folgen seine abstoßende Thätigkeit in voller Stärke kehrt; z. B. die Wunde eines gesunden Menschen, welche ohne Unterbrechung der Heilung zugeht, kann nicht Krankheit genannt werden. Krankheit wird eine Wunde erst

dann, wenn ein Mensch mit kachektischen Säften eine solche hat, und dieselbe nun in Folge der Kacherie nicht heilen will.

2. Schon Krankheit, aber noch im weitern Sinn des Wortes, ist derjenige Zustand, wo zwar die abstoßende Thätigkeit sich nicht in voller Stärke äußert, doch aber auch der fremdartige Zustand die Thätigkeiten oder Materien des Organismus selbst noch nicht dauernd sich assimilirt, abnorm verändert hat, wo überhaupt noch keine wirkliche Krankheits-Bildung erfolgt ist. Dieser Zustand muß immer der Bildung der Krankheit im engern Sinn des Worts vorausgehen, wie er auch immer den Uebergang von der Krankheit zur Genesung macht. Das plötzliche Eintreten des Todes auf gewisse Einwirkungen ist kein Grund gegen die erste dieser Behauptungen; denn in solchen Fällen muß angenommen werden, daß die zwei Mittelglieder zwischen Gesundheit und Tod in momentaner Schnelligkeit durchlaufen werden. — Es kann nun nicht entgehen, daß bei diesem Grad von Krankheit (Erkrankung) noch kein einzelnes Organ den Krankheitsprozeß übernommen hat, und daß noch kein Herd im Organismus gewählt ist, sondern es sind die beiden Faktoren, die Anziehungs- und Abstoßungs-Thätigkeit, deren Verhältniß zu einander getrübt ist, wodurch die Harmonie des Ganzen (Gesundheit) gestört wird. Sehr oft kommt es vor, daß es bei der Erkrankung stehen bleibt, ohne den zweiten Grad von Krankheit zur Folge zu haben.

Will man die Krankheit im weitern Sinn (Erkrankung) von der Seite der einwirkenden fremdartigen Potenz auffassen, so würde sie am passendsten als die Erstwirkung der fremdartigen Potenz bezeichnet werden; auf dieselbe Weise, wie eine Erstwirkung des Arzneimittels angenommen wird.

Krankheit im engern Sinn: der erkrankte Organismus kann jetzt, wie es häufig der Fall ist, entweder durch Selbsthülfe, d. h. durch harmonische Anziehungs-Thätigkeit, in allen Organen und Systemen, somit durch Abstoßung der fremdartigen Materie zur Gesundheit zurückgeführt werden, oder er wird, wenn dies nicht der Fall ist, in Krankheit im engern Sinn versetzt, und zwar auf folgende Weise: ist die Thätigkeit

der Anziehung nicht im ganzen Organismus harmonisch, somit nicht im Stande, die fremdartige Potenz auszustoßen, so wird sich diese dem Bereich der Organisation aufdrängen, sie wird die Anziehungs-Thätigkeit des Ganzen, oder wenn dies nicht möglich ist, die Anziehungs-Thätigkeit des Einzelnen zum Ganzen aufzuheben suchen, um das Ganze oder den Einzeltheil für eine neue Thätigkeit und für eine andersartige Assimilation zu gewinnen. Dieses kann aber nur theilweise geschehen, weil, wie schon bemerkt wurde, Beschränkung oder Aufhebung der mannigfachen Anziehungs-Thätigkeit im ganzen Organismus nothwendig den Tod zur Folge hätte, somit keine Krankheit im engern Sinn mehr möglich ist. Krankheit im engern Sinn bedingt daher nur eine theilweise Alteration der Anziehungs-Thätigkeit im Organismus, nur eine Umänderung dieser in irgend einem Organ oder System, nicht aber im ganzen Organismus, und es ist hiebei zweierlei denkbar: entweder

1. sucht die fremdartige Potenz ein solches Organ oder System in ihre Aehnlichkeit zu ziehen, das als Theil des Ganzen bereits mit der ganzen Organisation nicht mehr in harmonischem Aehnlichkeits-Verhältniß steht, sondern diesem gegenüber schon eine Heterogeneität angenommen hat; oder mit den Worten anderer Pathologen zu reden, die fremdartige Potenz sucht sich einen *locus minoris resistentiae*, ein Organ, dem die Möglichkeit, sich mit dieser fremden Potenz zu verähnlichen, schon gegeben ist, oder

2. die Organisation gibt, um nicht die Anziehungs-Thätigkeit des Aehnlichen im ganzen Organismus zu verlieren, und dadurch zu Grunde zu gehen, einen Theil des Ganzen — ein Organ zur Krankheit her. Dieser Theil wird aus dem Aehnlichkeitsverband des Ganzen geriffen, er wird dem Ganzen unähnlich gemacht, um der einwirkenden Potenz entgegenzukommen, und mit dieser in einen Aehnlichkeitsverband treten — sich assimiliren zu können.

In beiden Fällen wird das zur Krankheit bestimmte Organ sein ursprüngliches Verhältniß zum Organismus entweder gänzlich

oder theilweiſe verlaſſen und mit der einwirkenden Potenz in das Verhältniß der Anziehung des Aehnlichen eintreten; es wird jetzt das Organ zu einer neuen, aber andersartigen organiſchen Thätigkeit und Bildung veranlaßt, es erleidet eine Umänderung, und zwar nach der Richtung der neu eingegangenen Anziehungs- und Aſſimilations-Thätigkeit.

Verläßt das Organ ſein normales Aehnlichkeits-Verhältniß zum Organismus gänzlich, ſo wird es auch keine Bildungs-Flüſſigkeit mehr vom Organismus erhalten, und es muß ſterben. Hier opfert das Ganze einen Theil, um ſich zu retten [z. B. das brandige Abſterben eines Theils in Fiebern ꝛc.). Iſt dieſer Theil ein dem Ganzen nicht nothwendiger, ſo wird die Geſundheit wieder hergeſtellt werden können, im andern Fall aber fällt das Ganze mit dem Einzeltheil als Opfer. Iſt aber jenes Aehnlichkeits-Verhältniß zum Ganzen nur theilweiſe aufgehoben, ſo wird das Organ ſeine Bildungs-Flüſſigkeit noch vom Ganzen erhalten, aber die Bildung ſelbſt wird nach der neu eingegangenen Richtung geſchehen. Dieſe andersartige organiſche Bildung des Theils, entſpringend aus der Einwirkung eines Agens auf das disponible Organ, tritt nun als etwas Unähnliches in der ganzen Organiſation auf, und ſtrebt die neu eingegangene Bildungs-Thätigkeit zu behaupten, wodurch Krankheit im engern Sinn gegeben iſt.

Krankheit im engern Sinn iſt ſomit ein **dynamiſch-materieller Vorgang**, welcher in einer **andersartigen Bildungs-Thätigkeit eines Organs** oder **Syſtems, als die ihm urſprünglich angewieſene, beſteht, hervorgebracht durch die neu eingegangene Richtung der Anziehung des Aehnlichen zu Aehnlichem.** Krankheit iſt alſo ein Vorgang der Umbildung, der nach dem Geſetz der Anziehung des Aehnlichen und Abſtoßung des Unähnlichen beſtimmt iſt. Die neue Richtung des Lebens oder der Anziehung der fremdartigen Potenz zum entſprechenden disponibeln Organ bildet die nächſte Urſache, das Weſen der Krankheit,

die Krankheit ſelbſt, und es iſt ganz unrichtig, wenn man ſagt: die fremdartige Potenz iſt die nächſte Urſache der Krankheit, denn das disponible Organ iſt eben ſo nothwendig zur nächſten Urſache, wie jene, da die Potenz nur da einwirken und thätig ſeyn kann, wo ſie eine Aehnlichkeit findet, mit welcher ſie ſich aſſimiliren und eine Bildung eingehen kann und wodurch die Krankheit bedingt wird.

Erreicht die neu eingegangene Bildungs-Thätigkeit eines Organs oder Syſtems (die Krankheit) einen gewiſſen Grad von Selbſtthätigkeit, ſo wird die Krankheit entweder auf dieſer Stufe ſtehen bleiben, oder ſie wird ſich weiter bilden, oder auch Urſache einer andern Krankheit werden. In beiden Fällen wird die zuerſt erregte Abnormität auf den übrigen geſunden Organismus (welcher jedoch immer als mit einer ſpeziellen Dispoſition verſehen gedacht werden muß) als erregendes inneres Agens einwirken, und in ihm neue Abnormitäten hervorbringen, welche ihrerſeits abermals in der gleichen Weiſe fortzeugen und ſo weiter, bis alle disponible Anlage zur Krankheitsbildung verbraucht iſt. Eben dieſer fortſchreitende Zeugungsakt, jenes innere erregende Agens, oder die zuerſt erregte Abnormität iſt **das Weſen der Krankheit** oder **die Causa proxima**, welchen Begriff man bis jetzt ganz mißkannt hat, der aber von der größten Wichtigkeit für Krankheits- und Heilungsprozeß iſt. Damit iſt nun eben ſo wohl die Aehnlichkeit der Krankheit mit dem organiſchen Lebensprozeß, als ihr Unterſchied von demſelben ausgeſprochen; Letzteres in ſo fern, als das, was im erſten und in ſpätern Zeugungsakten entſteht, jedesmal nicht ſelbſt ein organiſch vollſtändiges Leben (alſo kein Paraſit), ſondern nur ein Zunder zu neuen Zeugungen iſt.

Tritt aber das in die krankhafte Bildung eingegangene Organ wieder in ſein urſprüngliches Aehnlichkeits-Verhältniß zum Ganzen, wodurch das Fremdartige abgeſtoßen wird, und verläßt jetzt dieſes das befallene Organ, ohne eine anderweitige neue Thätigkeit im Organismus einzugehen, ſo wird die nächſte Urſache, weil ſie jetzt iſolirt daſteht, außer Wirkſamkeit geſetzt, und es entſteht wieder Krankheit im weitern Sinn, und dieſe

erſt kehrt in Geſundheit zurück, indem ſie als iſolirtes Produkt ausgeſtoßen wird. Es iſt alſo bei der Rückbildung der Krankheit in Geſundheit ein ganz ähnlicher Gang, wie bei der Bildung derſelben von der Geſundheit aus, nur mit dem Unterſchied, daß bei dieſer eine neue aber fremdartige Thätigkeit ſich mit einem Theil des Organismus zu aſſimiliren ſucht, während bei jener der Geſammtorganismus ſich zu dem leidenden Theil wieder in das normale Anziehungs- und Aehnlichkeits-Verhältniß ſetzt. Es muß alſo die Krankheit im engern Sinn ſtets wieder vorher in Krankheit im weitern Sinn zurückkehren, wenn Geſundheit entſtehen ſoll, wie der Entſtehung der Krankheit im engern Sinn die Krankheit im weitern Sinn vorausgehen mußte.

C. Entstehung der Krankheit.
Pathogenie.

Es wurde schon im letzten Abschnitt im Allgemeinen ausgesprochen, wie Krankheit entsteht, und dabei bemerkt, daß die Möglichkeit zur Krankheit nur bei einem relativen Leben stattfinde, daß das Einzelleben stets mit der Außenwelt in Verbindung stehe, und zwar so, daß verschiedene und frembartige Thätigkeiten stets auf dasselbe einwirken, wodurch es etwas Abhängiges ist: ein Punkt, der auch ein wesentliches Glied im Begriffe der Gesundheit ist. Würde Leben ohne Einwirkung der Außenwelt bestehen können, oder gäbe es nichts Unähnliches, wodurch die Anziehung des Aehnlichen allein bestünde, so wäre auch ein Erkranken desselben unmöglich. Da aber das Leben stets von Außen bestimmt wird, so ist auch die Möglichkeit gegeben, daß seine ursprüngliche Bildungs-Thätigkeit gestört werde, daß es somit erkranken kann.

Zur Krankheits-Entstehung sind also die Außenwelt und der Organismus, somit zwei Thätigkeiten nothwendig, welche, wie alle Thätigkeiten, wenn sie sich verbinden sollen, einander entsprechen müssen. Jene Bedingung hat man die äußere, krankmachende, schädliche Potenz (Potentia nocens), diese die innere, vorbereitende Ursache, die Krankheits-Anlage (Prædispositio, causa interna, seminia morborum) genannt. Ich nenne die erstere die frembartige Potenz (Potentia aliena *), in so fern nur eine, der relativen Gesundheit fremd-

*) Die krankmachende Potenz muß dem Organismus gegenüber stets „aliena“ seyn, während sie der Praedispositio stets „similis“ seyn muß.

artige Potenz im Stande iſt, den Organismus in ſeiner Lebensrichtung zu ſtören. Dieſe Potenzen ſind aber gegen den Organismus entweder relativ oder abſolut fremdartig, und zwar:

1) für den Organismus relativ homogene,
2) demſelben relativ fremdartige, und
3) demſelben abſolut fremdartige Potenzen.

1. Relativ homogene Potenzen.

Dadurch, daß der Organismus in fortwährendem Verkehr mit der Außenwelt ſteht, nimmt er auf der einen Seite das ihm Aehnliche auf, um es nach ſeiner urſprünglichen Bildungs-Thätigkeit zu verwenden und ſeiner Form zu verähnlichen, auf der andern Seite ſtoßt er das Unähnliche ab und aus. Das Erſtere dient dem Organismus als Nahrungsmittel oder Lebensreiz, wie es Andere nennen, und es muß als ſolches ſowohl der Quantität als der Qualität nach der Bildungs-Thätigkeit, dem Aehnlichkeits-Verhältniß des Organismus entſprechen, wenn es dieſem nicht fremdartig ſeyn ſoll. So verlangt das Foetus-, das Kindes-, das Mannes-, das Greiſen-Alter, Geſchlecht, Konſtitution, ſowohl quantitativ, als qualitativ verſchieden Aehnliches, und es kann daher Dasjenige, was z. B. für den Mann ähnlich iſt, für den Foetus und das Kind höchſt fremdartig ſeyn u. ſ. w. (S. hierüber Phyſiol. Theil: Ernährung und Bildung des Foetus und des neugebornen Kindes.)

Die homogene Materie kann alſo

a) der Qualität nach

dem Einzel-Organismus eine fremdartige Potenz, und ſomit Bedingung zur Krankheit werden. So kann der Foetus erkranken, wenn die ihm von der Mutter dargebotene Bildungs-Flüſſigkeit mit ſeiner Bildungs-Flüſſigkeit nicht im Aehnlichkeits-Verhältniß ſteht; ſo das frühzeitig geborene Kind, weil die ihm von außen dargebotenen Lebensreize nicht die Aehnlichkeit mit ihm haben, wie die Bildungs-Flüſſigkeit, — das Blut, — welches ihm von der Mutter noch länger und bis zu weiter fortgeſchrittener Lebensrichtung hätte gereicht werden ſollen; ihm

ist die Nahrung, die Luft, das Licht ꝛc. noch zu unähnlich, fremdartig, und daher in den meisten Fällen der Tod desselben, sowie die verhältnißmäßig größere Sterblichkeit unter den Kindern. — Ebenso verhält es sich mit dem neugebornen Kind, beim Kind zur Zeit der Hirn- und Zahn-Entwicklung, bei der Geschlechts-Entwicklung im Mannes- und Greisen-Alter. Es werden ferner solche Lebensreize, welche dem Mann Bedingung der Gesundheit sind, beim Weibe Bedingung zur Krankheit werden können und umgekehrt. Endlich werden eine sehr nahrhafte Fleischspeise, eine rauhe Bergluft mit vielen Nordostwinden auf eine zu Brustkongestionen geneigte Konstitution und Anlage als fremdartige Potenzen einwirken und Bedingung zur Krankheit werden können, während dieselben Lebensreize auf eine venöse Konstitution als Bedingung zur Gesundheit — als Aehnlichkeit — wirken u. s. w.

Die homogene Materie kann aber auch

b) der Quantität nach

dem Organismus fremdartig, und somit Bedingung zur Krankheit werden, und zwar

aa) Durch Uebermaß derselben.

Die im Uebermaß gereichte ähnliche Materie kann wieder auf doppelte Art fremdartig seyn und zur Entstehung der Krankheit Veranlassung geben, entweder: daß dieselbe schnell und auf einmal in zu großer Quantität, oder daß sie nach und nach im Uebermaß aufgenommen wird. Im ersten Fall steht die Thätigkeit des Organs nicht im Verhältniß zur Quantität der Materie: es wird dadurch das Organ in seinem Aehnlichkeits-Verhältniß zum Organismus beeinträchtigt und die harmonische Thätigkeit desselben zum Ganzen gestört; abgesehen davon, daß ein so plötzliches Uebermaß von Materie auch von einer mechanischen oder chemischen Einwirkung auf das Organ begleitet seyn kann. — Weit öfter als dieser wird der zweite Fall, wo die zu verähnlichende Materie fortwährend in zu reichlichem Maße aufgenommen wird, Veranlassung zur Entstehung von Krankheit geben. Hier wird die Thätigkeit des einzelnen

Organs nach und nach der Thätigkeit der Materie adäquat, aber dadurch deſſen Thätigkeit geſteigert und der Thätigkeit des übrigen Organismus gegenüber ungleich; es wird ſomit ein Mißverhältniß zwiſchen dem einzelnen Organ und dem übrigen Organismus eintreten, und ſeine jetzige Bildungs-Thätigkeit wird nach einer andern Richtung beſtimmt und aus der Harmonie der urſprünglichen Bildungs-Thätigkeit geriſſen. Hier iſt alſo die Bildungs-Thätigkeit im Organismus ihrer urſprünglichen Richtung nach, und zwar durch allzu große quantitativ-homogene Reizung verletzt und dadurch eine Disharmonie und Veranlaſſung zur Entſtehung von Krankheit in dem betreffenden Organismus gegeben.

bb) Durch Mangel an homogener Materie.

Es wird dadurch zuerſt die Anziehung des Aehnlichen im betreffenden Organ beeinträchtigt, weil ihm zu ſeiner organiſchen Thätigkeit nicht hinlänglich ähnliche Materie angeboten wird; das Organ wird ſomit in ſeinem Aehnlichkeits-Verhältniß zum Ganzen geſtört und ſeine Thätigkeit zur Thätigkeit der Geſammt-Organiſation in Disharmonie verſetzt; es wird ferner die Bildungs-Thätigkeit im Organ aus ihrer urſprünglichen Richtung verrückt und dadurch Veranlaſſung zur Entſtehung von Krankheit gegeben. Auf dieſe Weiſe können durch Mangel an Licht, Tönen, Bewegung, Nahrungsſtoff ꝛc. Krankheiten der Seh- und Gehör-Organe, der motoriſchen Thätigkeit (des Muskel- und Nerven-Syſtems), der Bildung u. ſ. w. entſtehen. — Gänzlicher Mangel homogener Materie ſowohl für das betreffende Organ, als für die ganze Organiſation wird entweder völlige Unthätigkeit oder Aufhören der ganzen Organiſations-Thätigkeit zur Folge haben.

2. Relativ fremdartige Potenzen.

Der Organismus beſitzt eine relative Geſundheit, welche in der Abſtoßung des Unähnlichen begründet iſt. Es wirken immer fremdartige Potenzen auf denſelben ein, welche, wenn Geſundheit beſtehen ſoll, ab- oder ausgeſtoßen werden müſſen. Weil

nun die Organisationen verschieden sind, wird auch die fremdartige Materie verschiedenartig auf sie einwirken: es wird, je nachdem das Aehnlichkeits-Verhältniß im Organismus mehr oder weniger innig ist, die fremdartige Potenz schwerer oder leichter Eingang finden und bei dem einen Organismus Krankheit entstehen, während der andere gesund bleibt. Die fremdartige Materie wird daher in dem einen Fall bei harmonischer Thätigkeit im Organismus und bei Mangel eines Aehnlichkeits-Verhältnisses für dieselbe entweder abgestoßen, oder ohne aufgenommen zu werden, wenn sie sich auch diesem aufgedrungen hat, durch harmonische Thätigkeit der Anziehung des Aehnlichen als Unähnliches ausgestoßen. Geschieht dies nicht, so wird sie Veranlassung zur Entstehung der Krankheit geben, wobei das Vorhandenseyn einer speziellen Anlage angenommen werden muß. So sind Scharlach-, Masern-, Pocken-Contagium, Sumpfluft, scharfe Nordwinde, der Sirokko und die verschiedenen Arzneimittel u. s. w. relativ fremdartige Materien für den Organismus und können bei einem Subjekt Krankheit verursachen, bei dem andern nicht.

3. Absolut fremdartige Potenzen.

Diese Potenzen fordern von jedem Organismus Störung oder Aufhebung seiner ursprünglichen Bildungs-Thätigkeit und seiner Aehnlichkeits-Verhältnisse, sie geben unter jeder Bedingung die Grundursache zur Entstehung der Krankheit oder zur gänzlichen Auflösung des Aehnlichkeits-Verbands im Organismus. Hieher gehören die konzentrirten, animalischen, vegetabilischen und mineralischen Gifte, sowie die Einwirkung von konzentrirter Wärme, Licht, Elektrizität u. s. w.

Es gibt Pathologen, welche annehmen, daß auch Krankheit selbstständig durch die innere Entwicklung des Organismus, also ohne Einwirkung der Außenwelt entstehen könne. Gegen eine solche Annahme spricht, daß der Organismus stets für seine Selbsterhaltung durch das Gesetz der Anziehung des Aehnlichen und Abstoßung des Unähnlichen sorgt, und daß die Bildungs-Thätigkeit des Organismus stets der ihr ursprünglich angewiesenen Lebensrichtung, und nicht einer anders-

artigen, wenn nicht eine andersartige Thätigkeit auf denselben einwirkt, folgen muß. Es muß also immer ein äußeres, ursächliches Moment dazu kommen, das jene ursprüngliche Lebensrichtung umändert, wenn Krankheit entstehen soll, und es kann daher innere Entwicklung des Organismus für sich allein nicht wohl als Ursache der Krankheits-Entstehung gelten, da Entwicklung ja die normale Lebensrichtung ist, und bei Störung derselben schon eine Ursache vorangegangen seyn muß. Diese Ursache kann auch eine anererbte seyn, welche als Krankheits-Anlage betrachtet werden muß und dann als Krankheits-Ursache auftritt. — Die erste Veranlassung zur Störung der Harmonie der einzelnen Theile zur Organisation kann nicht wohl in der Organisation ursprünglich liegen, sondern muß stets von der Außenwelt — freilich oft auf eine uns unmerkliche Weise — ausgehen und einen entsprechenden Boden in der Krankheits-Anlage finden, die wieder, wie wir sehen werden, mit der Einwirkung der Außenwelt zusammenhängt und angeboren oder erworben ist.

Damit nun Krankheit entstehen könne, ist eine fremdartige Einwirkung von außen und eine Krankheits-Anlage des Organismus nothwendig, welche selbst wieder, wenn sie eine spezielle werden soll, ein äußeres, ursächliches Moment voraussetzt. Diese Anlage ist keineswegs eine innere Entwicklung nach der ursprünglichen organischen Richtung, sondern sie ist schon eine schlummernde Krankheit, die nur eines weiteren ursächlichen Momentes bedarf, um an den Tag zu treten. Dieses ursächliche Moment nennt man Gelegenheits-Ursache, **Causa occasionalis.**

Man hat sich Mühe gegeben, die Behauptung: daß weder Gelegenheitsursache, noch Anlage für sich allein Krankheit zu erzeugen im Stande sey, dadurch zu entkräften, daß eine angeerbte Krankheits-Anlage bis zu einer gewissen Entwicklungs-Periode schlummere, und sich hier erst ohne besondere äußere Einwirkung zur Krankheit entwickle, und daß wiederum heftig einwirkende mechanische oder chemische Potenzen ohne eine besondere, ihnen entsprechende Anlage Krankheit hervorbringen. In jedem dieser Fälle sind immer jene beiden Grundbedingungen

zur Entstehung der Krankheit nothwendig, nur sind sie gar oft verborgen, und was heißt denn eine angeerbte Krankheits-Anlage anders, als eine dem Keim beigegebene Krankheitspotenz, die aktuell wird oder nicht, je nachdem die ursprüngliche Lebensrichtung das Uebergewicht behauptet oder nicht. Diese Krankheitspotenz wird aber nur aktuell werden, wenn ihr eine ähnliche, entsprechende Anregung zukommt, welche aber, wie schon bemerkt, oft unsern Beobachtungen entschlüpft; im andern Fall bleibt sie latent. — Häufig können relativ-homogene, sowie relativ-fremdartige Potenzen bei entsprechender Krankheits-Anlage Bedingung zur Entstehung der Krankheit werden, ohne daß wir es wahrnehmen. So entsprechen oft die Nahrungsmittel bei vorhandener Krankheits-Anlage irgend einer Entwicklungs-Periode nicht, und sind Veranlassung zur Entwicklung der Krankheit, während wiederum bei dem gleichen Fall relativ-fremdartige Potenzen, wie z. B. der Krankheits-Anlage nicht entsprechende — wenn gleich vom Arzt gewählte — Arzneimittel Krankheit veranlassen können.

Die angeerbte Krankheits-Anlage wird also zur Krankheit werden, wenn eine Periode eintritt, in welcher ein Organ oder System in seiner Organisation so entwickelt wird, daß es der die Krankheits-Anlage bedingenden Richtung möglich wird, sich mit einer Gelegenheits-Ursache zu verbinden und aus ihrem latenten Zustand als Krankheit herauszutreten. — Es wird aber in einer Entwicklungsperiode keine Krankheit entstehen, wenn keine Krankheits-Anlage vorhanden, d. h. wenn die Anziehungs-Thätigkeit im Organismus so harmonisch ist, daß das sich entwickelnde Organ oder System ungestört in das Aehnlichkeits-Verhältniß desselben aufgenommen werden kann, und daß keine Gelegenheits-Ursache einen ihrer Thätigkeit ensprechenden Boden findet. Stark (allg. Pathol. Leipz. 1838 S. 101) sagt daher mit Recht: „Der Entwicklungsgang kann überhaupt nicht den hinreichenden Grund zum Erkranken enthalten, weil sonst die erblichen Anlagen sich jederzeit mit ihm entwickeln müßten, was doch in der Mehrzahl nicht geschieht, und wo es erfolgt, da wirken entweder die mit der Entwicklung vor

sich gehenden Veränderungen des Organismus als relativ-äußere Schädlichkeiten auf die Krankheits-Anlage ein und bilden sie zur Krankheit aus, oder, indem sie das Verhältniß des sich entwickelnden Individuums zur Außenwelt abändern, ertheilen sie dadurch gewissen äußern Einflüssen eine Wirksamkeit, die sie vorher nicht besaßen und die daher unbeachtet blieben." Es wird überhaupt dem aufmerksamen Arzt nicht schwer, zu beobachten, wie eine Krankheits-Anlage in den Entwicklungsjahren häufig nicht zur Krankheit wird, während sie bei einer anders-artigen, günstigen Veranlassung rasch sich entwickelt.

Aehnlich verhält es sich bei der Einwirkung mechanischer und chemischer Potenzen, wo die Prädisposition, z. B. der eigenthümliche Bau, das Vorherrschen der Venosität oder Arteriosität, latente Psora, Skropheln ꝛc. übersehen wird.

Aus dem eben Gesagten folgern wir daher, daß zur Entstehung von Erkrankung und Krankheit nothwendig zwei Bedingungen vorhanden seyn müssen, und zwar eine *Potentia nocens* und eine Krankheits-Anlage, *Prædispositio*. Damit aber ein kranker Zustand im Organismus entstehe, ist nicht allein die Anwesenheit dieser zwei Bedingungen genügend, sondern es ist nothwendig, daß sie sich entsprechen, d. h. daß sie sich wie Aehnliches zu Aehnlichem verhalten, und als solche gegenseitig thätig sind, auf einander einwirken, wodurch erst eine Anziehung beider und mit dieser die neue Bildungs-Thätigkeit — Krankheit — entsteht. — Es ist wirklich auffallend, wie Stark, der das Leben als eine durch Gegensätze und Polaritäten hervorgerufene Thätigkeit betrachtet, so unwillkürlich auf das Gesetz der Aehnlichkeits-Anziehung fällt, indem er (a. a. O. S. 101 §. 87) sagt: „Die Schädlichkeit und die Anlage müssen sich einander entsprechen und auf einander einwirken. Daß beide mit einander verwandt seyn müssen, besagt eigentlich schon der relative Begriff von krankmachender Potenz und Anlage. Wirkt ein Einfluß auf eine ihm nicht entsprechende Anlage, so vermag er sie nicht zur wirklichen Krankheit auszubilden. (Dann ist er aber auch streng genommen für sie keine Schädlichkeit.)

Iſt er ihr der Qualität nach entgegengeſetzt, ſo hebt er ſie ſogar ſelbſt auf, oder beſchränkt ſie und verhütet wenigſtens die Entſtehung der ihr angemeſſenen Krankheit." Wie Leben durch Anziehung entſprechender Aehnlichkeiten entſteht und dadurch Thätigkeit gegeben iſt, ſo entſteht Krankheit durch Anziehung zweier entſprechender Aehnlichkeiten, der *Potentia nocens* und der *Prædispositio*, und mit ihr iſt die von der Geſundheit abweichende Thätigkeit gegeben. (S. Anſicht des Verfaſſers.)

D. Urſachen der Krankheit.

Aetiologie.

Der menſchliche Organismus iſt nothwendig ſtets mit den Thätigkeiten und Materien der Außenwelt in Konflikt. Dieſe Thätigkeiten ſtehen aber in doppelter Richtung zum Organismus: einmal, daß ſie ihm der Qualtät nach entſprechen, daß ſie ihm polariſch ähnlich ſind und verähnlicht werden können, daß überhaupt gewiſſe Potenzen der Außenwelt der Thätigkeit des menſchlichen Organismus ähnlich ſind, dadurch angezogen und verähnlicht werden. Es ſind aber auch Potenzen in der Außenwelt, die der Qualität des Organismus nicht entſprechen, ihm unähnlich ſind und nicht verähnlicht werden können, daher im geſunden Zuſtand nicht angezogen, ſondern von ihm abgeſtoßen werden. In ſo fern nun der Organismus ſtets mit ähnlichen oder unähnlichen äußern Potenzen in Konflikt kommt, iſt er ſtets der Gefahr ausgeſetzt, daß auch unähnliche Potenzen in deſſen Thätigkeits-Verhältniſſe einzudringen und dieſe mit ſich zu verähnlichen ſuchen, wodurch die Bahn zu Krankheiten geöffnet iſt. Aber auch dadurch, daß die Thätigkeiten des Organismus Aehnliches anziehen und Unähnliches abſtoßen, iſt ihm die Möglichkeit zu erkranken beigegeben. Iſt die Thätigkeit der Anziehung im ganzen Organismus harmoniſch, ſo wird auch die Thätigkeit der Abſtoßung um ſo kräftiger und dadurch Geſundheit gegeben ſeyn; iſt jene aber verletzt, ſo tritt Krankheit in der Regel ein. Nur dann wäre Krankheit unmöglich, wenn die Thätigkeit der Anziehung des Aehnlichen die Organiſation nur allein beſtimmen würde, oder wenn es lauter ähn-

liche Thätigkeiten gäbe. Dies ist jedoch nicht der Fall; der Begriff von Gesundheit ist nur ein relativer, und schon dadurch ist dem Organismus eine Anlage zur Krankheits-Entstehung beigegeben, welche wir die allgemeine Krankheits-Anlage nennen. Diese allgemeine Krankheits-Anlage wird ferner noch dadurch bedingt, daß der gesunde Organismus stets Veränderungen und Umwandlungen durchmacht, wodurch er auch die Fähigkeit erhalten hat, in andersartige Thätigkeit versetzt werden zu können und eine von der ursprünglichen abweichende Lebensrichtung anzunehmen. Die allgemeine Krankheits-Anlage selbst ist aber wieder höchst relativ, je nachdem das Aehnlichkeits-Verhältniß der einzelnen Organe und Systeme zum Ganzen ein mehr oder weniger harmonisches ist.

Die allgemeine Krankheits-Anlage, *Dispositio ad morbum communis, Seminia morborum naturalia communia* (Gaub.) bedingt jedoch nur die Möglichkeit der Erkrankung, aber noch nicht Krankheit selbst, und es ist zur Entstehung von Krankheit nothwendig, daß eine Causa morbi vorhanden ist.

Außer der allgemeinen Krankheits-Anlage, welche jeder menschliche Organismus besitzt, unterscheidet sich jedes einzelne Individuum durch seine Eigenthümlichkeiten von den andern seines Gleichen, durch eine besondere Fähigkeit, zu erkranken, was man die besondere oder individuelle Krankheits-Anlage, prädisponirende Ursache, *Dispositio ad morbum individualis* (Reil) nennt. Auch die besondere Krankheits-Anlage kann sich für sich allein nicht zur Krankheit ausbilden, und auch bei ihr wird es Bedürfniß, daß sich eine weitere Ursache dazu gesellt, mit welcher sie sich erst zur Krankheit verbindet.

Unter diesen Ursachen versteht man alle äußern, schädlichen oder fremdartigen Einflüsse, *Potentiae nocentes, alienae,* welche man auch Gelegenheits-Ursachen Causæ occasionales genannt hat, welche mit der Anlage als Krankheits-Ursachen im Allgemeinen und gegenüber der nächsten Ursache der Krankheit als entfernte Ursachen, *Causae remotae,* bezeichnet werden.

I. Krankheits-Anlage.

1. Allgemeine Krankheits-Anlage. Dispositio ad morbum communis.

Wenn wir oben im Allgemeinen nachgewieſen haben, daß der menſchliche Organismus überhaupt eine allgemeine Krankheits-Anlage beſitzt, ſo finden wir noch einzelne Eigenthümlichkeiten bei demſelben, die für ſich allein jene allgemeine Anlage erhöhen, in Verbindung mit einer Gelegenheits-Urſache aber ſich zu einer beſondern Krankheits-Anlage ausbilden können, ohne jetzt ſchon Krankheit ſelbſt zu werden. Hieher gehören das Geſchlecht, Temperament, Konſtitution, Entwicklung ꝛc., die nicht eine beſondere Krankheits-Anlage bedingen, ſondern nur allgemeine Verhältniſſe des geſunden Organismus bezeichnen.

2. Beſondere Krankheits-Anlage. Dispositio ad morbum individualis.

Die beſondere Krankheits-Anlage unterſcheidet ſich von der Allgemeinen dadurch, daß ihr ſtets eine Urſache vorangehen muß, die den Organismus oder einen Theil deſſelben ſo umſtimmt, daß er zwar nicht erkranken muß, aber doch die größere Fähigkeit bekommt, mit einer andern fremdartigen Potenz leichter eine Verbindung eingehen zu können. Sie iſt gleichſam ſchon eine Krankheit, die aus der allgemeinen Anlage und einer Urſache entſtanden, aber noch im Organismus latent liegt, wie das ovulum, jedoch durch ein Minimum von äußerer Urſache plötzlich zur Dehiscenz gelangt und damit die wirkliche Krankheit bildet, während die allgemeine Anlage die Unterlage zur beſondern iſt. Dieſes Verhältniß der Krankheits-Anlagen zu den fremdartigen Einflüſſen wurde von den Pathologen bis jetzt nicht gehörig gewürdigt und doch liegt darin, wie wir ſpäter finden werden, der Schlüſſel zur Heilung der Krankheit.

1) Angeborene und erbliche Krankheits-Anlagen.

Es wurde im phyſiologiſchen Theil geſagt, daß Mann und Weib als Aehnliche nur etwas Aehnliches ſchaffen können, daß

im Samen und Ei Potentiâ gegeben ſey, was im Mann und Weib ſchon aktuell iſt und im befruchteten Ei zu werden ſtrebt. Hierin liegt auch der Gedanke, daß eine Krankheits-Anlage, die dem Samen oder ovulum inhärirt, auch dem befruchteten Ei eingeimpft werden könne, wofür die vielfachſte Erfahrung ſpricht.

Unterſuchen wir die Sache näher, ſo muß eine Krankheits-Anlage des Mannes oder Weibes ſchon bei der Begattung von weſentlichem Einfluß auf die Zeugung ſelbſt und Unfruchtbarkeit häufig die Folge davon ſeyn. Dieſes wird beſonders dann ſtattfinden, wenn der Samen oder das Ei eine ſpezielle Krankheits-Anlage (welche ja nach unſerem Begriff eine noch nicht zum Ausbruch gekommene Krankheit iſt) mit ſich führt, die das Aehnlichkeits-Verhältniß beider Zeugungs-Faktoren ſtört oder gar aufhebt, wodurch keine Anziehung, ſomit auch keine neue Bildung, keine Befruchtung ſtattfinden kann. In dieſem Fall muß freilich die Krankheits-Anlage ſchon eine mächtige, in ihrer Ausbildung weit vorgeſchrittene ſeyn.

Iſt dies nicht der Fall und es erfolgt eine Befruchtung, ſo geht die Krankheits-Anlage in die Frucht über, und ſie wird, je nachdem ihr früher oder ſpäter eine ſchädliche Potenz entgegenkommt, zur wirklichen Krankheit ſich ausbilden. Auf dieſe Weiſe iſt ſchon dem Fötalleben die Möglichkeit zu erkranken gegeben, während es jedoch auch durch Einwirkung einer mächtigen äußern Urſache auf die Mutter, alſo mittelbar und ohne beſondere Krankheits-Anlage erkranken kann; ſo entſtehen der angeborene Waſſerkopf, Waſſerſucht, Taubheit, Blindheit, krankhafte Bildungen u. ſ. w. des Fötallebens, Krankheiten, welche bei der Geburt ſchon vorhanden ſind.

Noch mehr iſt es der Fall, daß die anererbte Krankheits-Anlage bei Kindern von der Geburt an bis zum erſten und zweiten Lebensjahr durch Zutritt einer äußern Urſache zur Krankheit ſich entwickelt. In dieſer Periode iſt dem Organismus ein großes Feld zum Erkranken geöffnet, er iſt jetzt ſo vielen und verſchiedenen fremdartigen Potenzen ausgeſetzt, welche, ſelbſt quantitativ kaum bemerkbar, bei entſprechender Anlage leicht und ſchnell Krankheiten erzeugen können. Dies, ſowie daß

selbst der gesunde kindliche Organismus so vielen ihm fremdartigen Einflüssen ausgesetzt ist, welche er noch nicht abzustoßen vermag, ist der Grund, warum in dieser Lebensperiode die meisten Menschen sterben.

Es ist aber nicht nothwendige Folge, daß die anererbte Krankheits-Anlage gleich nach der Geburt zur Krankheit sich bilde, sondern es geschieht gar häufig, daß erst im spätern Leben, in der Kindheit, zur Zeit der Pubertät, im Mannesalter, in den klimakterischen Jahren der Frauen, selbst erst im Greisenalter eine solche Anlage durch Zutritt geeigneter äußerer Einflüsse aktuell wird und Krankheit zeugt; ja es scheint, als ob sie eine gewisse Entwicklung bedürfe, um Krankheit werden zu können.

Nicht immer sind die Verhältnisse so günstig, daß eine anererbte Krankheits-Anlage zur Krankheits-Bildung gelangt; sie kann vielmehr unter günstigen Verhältnissen gänzlich verschwinden oder auch im Organismus latent bleiben, und erst bei den folgenden Kindern oder Enkeln zur Krankheits-Zeugung fähig werden und diese eingehen; während sie wieder unter andern Verhältnissen auf eine gewaltige Höhe sich steigern kann. So findet man, daß, wo Mitglieder einer Familie immer wieder unter sich heirathen, dadurch eine in der Familie erbliche Anlage immer mehr ausgebildet wird; ebenso: wenn beide Eltern von verschiedenen Familien die gleichen erblichen Anlagen haben; ja, man hat gefunden, daß ganze Geschlechter, welche mit einer solchen Anlage versehen stets unter sich blieben, und Erziehung und Lebensweise gleichsam stereotyp wurden, somit die Anlage weder durch äußere Verhältnisse noch durch Vermischung mit andern gesunden Geschlechtern neutralisirt wurden, ausstarben.

Es ist ferner nicht immer nothwendig, aber von großer Wichtigkeit, daß aus der gleichen erblichen Krankheits-Anlage, wenn sie durch günstige Einflüsse zur Krankheit wird, auch die gleiche Krankheit hervorgeht; vielmehr kann jene Krankheits-Anlage durch den Zutritt fremdartiger Thätigkeiten eine andere Richtung erhalten und somit auch eine andere Krankheit daraus hervorgehen, die, zwar von der ursprünglichen

nach Form und Sitz verſchieden, aber doch ſtets den Keim, eine Aehnlichkeit mit derſelben in ſich trägt.

Es ſind dieß die mannigfaltigen Metamorphoſen, welche durch die Aſſimilation der erblichen Krankheits-Anlage mit verſchiedenartigen äußern Potenzen entſtehen. Man denke hiebei nur an die Tuberkel- und Skrophel-Anlage, unter welchen mannigfachen Formen dieſelben je nach dem Alter, Geſchlecht, Konſtitution u. ſ. w. auftreten: ſie werden je nach den Verhältniſſen bald als Ophthalmie oder Atrophia infantum, bald als Tumores, bald als profuſe oder unterdrückte Menses, bald als Phthiſen, ein andermal wieder unter der Form von Haut-Ausſchlägen oder Knochen-Krankheiten u. ſ. w. erſcheinen.

Die angeborenen Krankheits-Anlagen beſtehen in der Regel in mangelhafter oder übermäßiger Ausbildung oder in anomaler Bildung einzelner oder mehrerer Organe, und fallen meiſtens der früheſten Periode des Fötallebens anheim. Ihre Urſachen ſind theils dynamiſchen, theils mechaniſchen Urſprungs; im erſten Fall geſchieht die Einwirkung vermittelſt des mütterlichen Organismus, im zweiten liegt die Urſache in einer fehlerhaften Lage oder in einem andauernden Druck u. ſ. w. auf einen Theil der Frucht. Dieſes Vorherrſchen von Bildungs-Krankheiten im Fötalleben gründet ſich hauptſächlich auf das Uebergewicht der Bildungs-Thätigkeit in dieſer Lebensperiode.

2) Krankheits-Anlagen, welche durch das Alter bedingt werden.

a) Fruchtalter.

Erſt mit dem Beginn des Mannesalters hat der menſchliche Organismus ſeine ihm urſprünglich zugedachte körperliche Ausbildung erreicht, und mit dieſer ſind jetzt diejenigen Thätigkeiten herangereift, wodurch der Menſch — in der Vereinigung des Mannes und Weibes — ſeine höchſte Aehnlichkeit, ſein Ebenbild, zeugt. Die Zeugung des Menſchen erfordert alſo ein Vorhandenſeyn zweier Faktoren, einer Urſache und einer Anlage, welche ſich zu einander verhalten wie Gelegenheits-Urſache und Krankheits-Anlage bei der Zeugung der Krankheit, und durch deren Aſſimilation ein neuer Menſch entſteht; ja es

iſt die höchſte Entwicklung und Aſſimilation zweier menſchlicher Organismen nöthig, um zu zeugen. Damit die Frucht ihr Leben erhalten kann, ſo iſt es unumgänglich nothwendig, daß ſie nicht gleich in unmittelbaren Verkehr mit der Außenwelt, welche ihr in dieſem Zuſtand zu fremdartig iſt, tritt, ſondern daß ſie nur mittelbar, durch die Mutter, mit ihr verkehrt. Die Frucht erhält ihren Bildungsſtoff ganz allein von der Mutter, welche die Nahrungsſtoffe vorher tauglicher, aſſimilabler für dieſelbe zu machen hat, und es muß daher Alles, was dieſem zarten Leben zukommt, durch den mütterlichen Organismus gehen und vorbereitet werden. Dies iſt jedoch nicht blos bei'm homogenen, ſondern auch bei'm heterogenen Reiz der Fall, und es folgt hieraus, daß jede Urſache, welche entweder wirkliche Krankheit oder nur Krankheits-Anlage, reſp. latente Krankheit, der Frucht erzeugen ſoll, vom mütterlichen Organismus aus auf dieſe einwirken muß. Eine Ausnahme macht blos die vom Vater übertragene und von der Frucht anererbte Krankheit, reſp. Krankheits-Anlage, von welcher ſchon die Rede war. Mit dem, daß der mütterliche Organismus ſtets als Vermittlerin zwiſchen der Außenwelt und dem Fötus auftritt, iſt aber nicht die Nothwendigkeit verbunden, daß, wenn eine fremdartige Potenz auf die Frucht einwirkt, zuerſt die Mutter erkranke und von hier aus die Krankheit auf dieſelbe fortgepflanzt werde, ſondern es iſt vielmehr gewiß, daß die Frucht ſelbſtſtändig erkranken kann. Die Urſache hievon liegt darin, daß die äußere Krankheits-Urſache in der ſchwangern Mutter kein entſprechendes Subſtrat findet, mit welchem ſie Krankheit zeugen könnte, während dagegen jene Urſache in der Frucht ihre entſprechende — entweder allgemeine oder beſondere — Krankheits-Anlage antrifft, mit welcher ſie dann Krankheit zeugt.

Es iſt alſo keinem Zweifel unterworfen, daß ſelbſt das Fruchtalter ſchädlichen Potenzen ausgeſetzt iſt, die ſchon jetzt entweder Krankheit oder eine Krankheits-Anlage zu erzeugen im Stande ſind, welch' letztere für die künftigen Lebensperioden das Subſtrat zu Krankheiten werden kann. Außer den verſchiedenen Urſachen, welche Krankheiten oder Krankheits-Anlagen

der Frucht zeugen, sind es auch die Arzneipotenzen, wie Valeriana, Chamomilla, Opium u. s. w., welche, in großen oder häufig wiederholten Gaben während der Schwangerschaft gebraucht, eine Krankheits-Anlage des Fötus veranlassen können; allein es ist schwer zu bestimmen, welche Krankheitsformen solche Arznei-Potenzen und die daraus hervorgehenden Krankheits-Anlagen in spätern Lebensperioden hervorrufen: vielleicht haben sie bisweilen Schuld an den so häufig vorkommenden Eclampsieen, Säurebildungen der Kinder, so wie später an Menstruations-Fehlern, hysterischen und hypochondrischen Leiden u. s. w.

Da die Thätigkeit des Fötus hauptsächlich eine bildende ist, so werden auch Krankheiten desselben meistens Bildungs-Krankheiten seyn, und eine Krankheits-Anlage desselben zu diesen führen, und in so fern mit der bildenden Thätigkeit vorherrschend Bewegung verbunden ist, so muß auch häufig das System der Bewegungen in die krankhafte Sphäre gezogen werden.

b) Säuglingsalter.

Mit der Geburt geht eine der wichtigsten Epochen des Menschen vor sich: während der Fötus seine Nahrung bis jetzt von der Mutter erhalten hat, wird ihm zwar nach der Geburt auch noch ein Theil der Nahrung — die Milch — von derselben zu Theil, allein er muß sich zu gleicher Zeit ein anderes Nahrungsmittel — die Luft — aneignen. Wenn gleich schon der Fötus sich mit der Luft, oder vielmehr mit einem Theil derselben, dem Sauerstoff, welchen er vermittelst des Bluts der Mutter erhält, vertraut gemacht hat, so ist die Einwirkung der atmosphärischen Luft auf den neugeborenen Menschen doch von außerordentlicher Wichtigkeit, weil einmal nicht blos der assimilable Sauerstoff, sondern auch der Stickstoff aufgenommen wird, welches Gas nicht unmittelbar in den Lungen assimilirt werden kann, und zweitens, weil mit dem Athmen von Luft nicht blos in der Lunge, sondern im ganzen Organismus eine andersartige Lebensrichtung gegeben ist. Diese andersartige Lebens-Richtung des Ganzen geht gleichen Schritt mit der andersartigen Lebensrichtung der einzelnen Organe, wie der Leber, der Lunge,

des Herzens und des Kapillarſyſtems ꝛc., und mit ihr iſt jetzt die zweite Thätigkeit des Lebens vollkommen in's Leben getreten: es iſt für den Organismus die Nothwendigkeit da, zum Erſtenmal das Unähnliche ſelbſtſtändig ab- und auszuſtoßen *). Mit dieſer ſelbſtſtändigen Thätigkeit des neugeborenen Menſchen, gegeben durch fortdauernde Anziehung des Aehnlichen und Abſtoßung des Unähnlichen, treten die mannigfaltigſten Veränderungen in den Lungen, der Leber, dem ganzen Kreislauf, dem Darmkanal, den Harnwerkzeugen, der Haut, in der Thymus-Drüſe u. ſ. w. auf, und zu gleicher Zeit erhebt ſich endlich die Thätigkeit der Bewegung zur ſelbſtſtändigen Höhe.

Es iſt nun leicht einzuſehen, daß bei dieſer plötzlich eingetretenen andersartigen Lebensrichtung die allgemeine Krankheits-Anlage erhöht wird, und daß bei beſonderer Krankheits-Anlage eine geringe äußere Potenz im Stande iſt, Krankheit zu zeugen; es wird aber auch ebenſo zur Gewißheit, daß mit dieſen Veränderungen nie eine beſondere Krankheits-Anlage, wie die Pathologen glauben, gegeben iſt, ſondern daß ſich dieſe nur bei der erhöhten allgemeinen Krankheits-Anlage leichter bilden können. Damit ſey aber nicht geſagt, daß nicht auch vorher ſchon eine beſondere Krankheits-Anlage in einem ſolchen Organismus vorhanden ſeyn könne, die ſich jetzt zur wirklichen Krankheit ausbildet.

Das Säuglingsalter iſt daher die geeignetſte Lebensperiode, wo 1) ſowohl eine anererbte als erworbene beſondere Krankheits-Anlage durch Zutritt einer äußern Urſache ſich zur Krankheit erheben, und 2) wo die erhöhte allgemeine Krankheits-Anlage mit einer äußern Urſache Krankheit zeugen kann. Mit dieſen Urſachen leichtern Erkrankens hängt auch die Urſache der größern Sterblichkeit in dieſem Alter im Verhältniß zu andern (1 : 4 — 5) zuſammen.

Da die Krankheits-Anlage im Säuglingsalter erhöht iſt, ſo iſt leicht begreiflich, wie es möglich iſt, daß ſelbſt eine nicht

*) Es wird zwar auch im Fötusleben Urin, Meconium u. ſ. w. abgeſondert, aber nicht ausgeſtoßen (excernirt).

ſehr ſchädliche Potenz hier Krankheit zeugen kann, während in einem andern Alter dies nicht möglich wäre; ſo wird ſchon das Sonnenlicht bei'm Neugeborenen eine Augenentzündung oder gar Blindheit hervorbringen, weil dieſes Agens dem Auge des Kindes noch zu fremdartig iſt, ſo werden Störungen im Darmkanal, wie Säurebildung ꝛc., entſtehen, wenn die Nahrungsmittel den Verdauungsorganen nicht entſprechen, und endlich Krankheiten des Nervenſyſtems und der Bewegungsorgane, Konvulſionen ꝛc. häufiger erſcheinen, weil mit der neuen Lebensrichtung auch größere Thätigkeit in der Bewegung verbunden iſt. — In dieſer Beziehung iſt es einer Mutter nicht zu verzeihen, wenn ſie dem Kind die von Milch ſtrotzende Bruſt verweigert, ebenſowenig dem Arzt, welcher aus äſthetiſchen Rückſichten für die Mutter dem Kind die Muttermilch entzieht.

c) Kindesalter.

Mit dem Hervortreten der Zähne iſt dem jungen Organismus angedeutet, daß er ſich von der Mutter losstrennen, und mit der Außenwelt immer mehr befreunden müſſe. Bis dieſes vollkommen geſchieht, braucht das Kind vom erſten bis ſiebenten oder achten Lebensjahr. In dieſem Alter bildet ſich hauptſächlich die Aſſimilations-Thätigkeit der Verdauungsorgane aus, die äußere und innere Nerven- und Gehirn-Thätigkeit, die Stimme und Sprache, ſowie die Bewegungsorgane entwickeln ſich immer mehr, und der Menſch geht ſeiner ihm urſprünglich angewieſenen Bildung entgegen.

Wie das Säuglingsalter, ſo bietet das Kindesalter vielfache Gelegenheit dar, daß die Krankheitsanlage ſich zur Krankheit bilde; jedoch ſo, daß die gleiche Anlage jetzt zu einer andersartigen Krankheit werden kann, als im Säuglingsalter. — Es werden bei einer Krankheitsanlage und bei entſprechender äußerer Urſache in dieſem Alter Krankheiten des Knochenſyſtems, wie Rachitis, des Verdauungs- und Lymph-Syſtems, des Gehirns, der Luftwege, der Haut u. ſ. w. erzeugt oder ausgebildet werden; daher in dieſer Lebens-Periode beſonders Skropheln, Durchfälle, Brechruhren, Hirnentzündungen, Croup, Keuchhuſten, Aſthma, Scharlach, Maſern, Rötheln u. ſ. f. vorkommen.

d) Knabenalter.

Dieſes beſtimmt die Lebens-Periode vom zweiten Zahnen bis zur Pubertät. — Da in dieſem Alter keine beſondere Metamorphoſe, ſondern nur eine Anbildung zu dem ſchon Gebildeten ſtattfindet, ſo iſt es wenig disponirt, Veranlaſſung zur Bildung einer Krankheits-Anlage oder zur Entwicklung der Letztern zur Krankheit ſelbſt zu geben; es iſt daher ſchon eine mächtigere äußere Potenz erforderlich, wenn eine Krankheit erzeugt werden ſoll. Eine weſentliche Urſache zu ſpäterer Entwicklung von Krankheiten möchte in neuerer Zeit die frühzeitig erweckte und künſtliche Steigerung der Geiſtes-Thätigkeiten ſeyn, während auf der andern Seite der Körper in Unthätigkeit erhalten und an Erſtarkung verhindert wird. Dadurch mag häufig der Impuls zu früherer Pubertäts-Entwicklung gegeben werden, weil die Genitalien in genauer Verbindung mit dem kleinen Gehirn ſtehen; ſowie dadurch eine Anlage zu Krankheiten des Unterleibs-Nervenſyſtems, wie Hyſterie, Hypochondrie, Somnambulismus, Krämpfen ꝛc. vorbereitet werden kann.

Die Krankheiten ſelbſt, welche in dieſen Jahren auftreten, ſind zum Theil denjenigen des Kindesalters beizuzählen, anderntheils führen ſie ſchon den Charakter der Entwicklungs-Krankheiten mit ſich.

e) Jugendliches Alter. (Adolescentia.)

Dieſes beginnt mit dem Eintritt der Mannbarkeit; beim Mann im ſechzehnten bis ſiebenzehnten Jahre und dauert bis zum dreiundzwanzigſten bis ſiebenundzwanzigſten Jahr; beim Weib im zwölften bis ſechzehnten Jahr und dauert bis zum neunzehnten bis einundzwanzigſten Jahre. — Iſt im Organismus eine beſondere Krankheits-Anlage, die ſich bis zu dieſem Alter noch nicht zur wirklichen Krankheit gebildet hat, ſo findet ſie jetzt gar leicht Gelegenheit, daß ſie ſich zur Krankheit entwickelt. Dies iſt jedoch meiſtens beim Beginn der Entwicklung der Fall, während ſpäter durch die größere und harmoniſche Lebens-Energie ſchädliche Einflüſſe leichter abgeſtoßen werden; iſt aber eine mächtige Potenz im Stande, eine Krankheit jetzt

zu erzeugen, ſo iſt auch dieſe gewöhnlich ſehr heftig und häufig gefährlich, wie z. B. der Typhus und andere Fieber, ſowie das Erſcheinen und Gefährlichwerden von Bildungsfehlern in der Entwicklung. Bei beiden Geſchlechtern kommt es nicht ſelten vor, daß eine Krankheits-Anlage die Sphäre des Sexual-Nervenſyſtems zum Sitz wählt, die Thätigkeit dieſes Syſtems krankhaft erhöht und Veranlaſſung zur Onanie gibt, wodurch eine Rückwirkung auf das Rückenmark entſteht und Krankheiten dieſes Syſtems die Folge ſind. — Mit der Ausbildung der Geſchlechtsfunktion geht auch die Ausbildung der Reſpirations- und Stimm-Organe parallel, und Bruſtkrankheiten, Kongeſtionen, Blutungen, Entzündungen, Tuberkelbildung ſind in der Regel ihre Begleiter.

Mehr als beim männlichen Geſchlecht, hat die Geſchlechts-Entwicklung des weiblichen Organismus Einfluß auf die Entwicklung einer Krankheits-Anlage zur Krankheit; es entſtehen beſonders gerne Menſtruations-Störungen: Verzögerung, Unterdrückung, zu profuſer Abgang des Menſtrual-Bluts, Bleichſucht, Krämpfe, Epilepſie, Somnambulismus, Hyſterie, ferner Herz- und Lungen-Krankheiten und endlich Krankheiten des Knochen- und Muskelſyſtems: Knochenfraß, Verkrümmungen u. ſ. w., wovon die neuere Zeit ſo viele Beiſpiele aufzuweiſen hat.

f) Mannesalter.

Mit der Ausbildung des jugendlichen Alters und dem Beginn des Mannesalters hat der menſchliche Organismus ſeine ihm urſprünglich zugedachte, körperliche Ausbildung erreicht, und er iſt bei derjenigen Thätigkeit angelangt, wodurch er — als Mann und Weib vereint — ſeine Gattung zu erhalten hat. Mit dieſer höchſten körperlichen Vollendung muß die größte geiſtige und körperliche Energie, die höchſte Harmonie des Ganzen zum Einzelnen und des Einzelnen zum Ganzen gegeben ſeyn; es iſt mit ihr die Anziehungs-Thätigkeit des Aehnlichen ein ſo Harmoniſches geworden, daß mächtige äußere Einflüſſe nothwendig ſind, dieſes Gleichgewicht zu ſtören. Da die Anziehungs-Thätigkeit des Aehnlichen eine ſo große Harmonie äußert, ſo muß auch die Thätigkeit der Abſtoßung des Unähn-

lichen eine energiſche ſeyn, und ſolche fremdartige Potenzen wird jetzt der Organismus auch energiſcher abſtoßen und Krankheiten verhüten, wenn nicht eine ſchlummernde Krankheits-Anlage dieſe organiſchen Thätigkeiten zu ſtören ſucht und ſich zur Krankheit auszubilden beſtrebt.

Unter den ſchädlichen Einflüſſen, welche beim männlichen Organismus ſo gerne Krankheiten bedingen, ſind beſonders die Affekte und Leidenſchaften, die ſich in dieſem Alter in hohem Grade ſteigern und Urſache mancher körperlicher, beſonders aber Geiſtes-Krankheiten werden.

Das weibliche Geſchlecht iſt in dieſer Altersperiode weit mehr Gefahren ausgeſetzt zu erkranken, als der Mann. Die Urſache liegt in den Schwangerſchaften, dem Gebären, in der Enthaltſamkeit der Geſchlechts-Verrichtungen und dem Beginn der klimakteriſchen Jahre ꝛc. Hier iſt bei der Einwirkung ſchädlicher Potenzen oder bei beſonderer Krankheits-Anlage ein großes Feld für die Krankheiten geöffnet, welche ſich in der Form von Phthiſen, Waſſerſuchten, Krämpfen oder als Des- und Afterorganiſationen des Uterus, der Ovarien, der Bruſtdrüſe, ſowie des Darmkanals ꝛc. ausſprechen.

g) Greiſenalter.

Hat der menſchliche Organismus ſeine Ausbildung, und mit dieſer den erſten Zweck ſeines organiſchen Lebens, die Erhaltung ſeiner Gattung erreicht, ſo werden nach und nach die Vorbereitungen zu ſeinem zweiten Zweck, zu ſeiner Umwandlung in andere Thätigkeiten und zur Erhaltung und Ernährung des planetariſchen Lebens angeordnet; die Anziehungs-Thätigkeit der einzelnen Theile zum Ganzen wird lockerer und geringer, und mit ihr die Abſtoßungs-Thätigkeit vermindert, die Se- und Exkretions-Organe: Haut, Nieren ꝛc., ſind nicht mehr ſo thätig, es entſtehen Anhäufungen von materiellen Stoffen, die Nahrungsmittel ſind dem Organismus nicht mehr ähnlich genug, die Muskeln werden ſchlaffer und verlieren ihren Tonus, das Gehirn wird feſter, die Flüſſigkeiten des Körpers vermindern ſich, eine hervorſtechende Neigung zu Knochenſubſtanz-Bildung

tritt ein, und es erfolgen endlich Ablagerungen von Kalksalzen in den Wandungen und Klappen der Gefäße, gleichsam als ob der Körper unserer Erdmasse immer ähnlicher zu werden sich bestrebe. — Durch das Lockerwerden des Aehnlichkeits-Verhältnisses im Organismus erleidet endlich noch das ganze Nervensystem eine Veränderung in seiner Organisation, es wird untauglich, äußere Einflüsse aufzunehmen und zum Zentrum zu leiten, und ebenso vom Zentrum aus auf die peripherische Thätigkeit zu wirken, womit auf der einen Seite Abnahme der Sinnes- und auf der andern Abnahme der geistigen Thätigkeiten und der Muskular-Reaktion verbunden ist.

Mit allem diesem ist die allgemeine Krankheits-Anlage außerordentlich erhöht; es ist dadurch den äußeren Potenzen ein größerer Spielraum gegeben, auf den in seinem Aehnlichkeits-Verhältniß weniger harmonischen Organismus einzuwirken, und es ist daher im hohen Alter eine geringe Gelegenheits-Ursache im Stand, das Aehnlichkeits-Verhältniß gänzlich aufzuheben und den Tod herbeizuführen. Tritt nun auf diese Weise das egoistische Leben in das entsprechende Aehnlichkeits-Verhältniß zum planetarischen Leben, so entsteht Anziehung und Assimilation beider und mit diesen ein neuer Bildungsprozeß, eine Krankheit, in welcher sich das planetarische Leben zum egoistischen, wie Gelegenheits-Ursache zur Krankheits-Anlage verhält, und mit welcher der Tod des egoistischen Lebens gegeben ist.

Wenn nun mit dem Uebergang des Mannesalters in das Greisenalter beim Weib Blutflüsse, Degenerationen des Uterus, der Ovarien, der Brustdrüse, Phthisen, Wassersuchten u. s. w. als die häufigsten Krankheiten vorkommen, so sind beim Mann besonders Krankheiten der Verdauung und des Darmkanals überhaupt, der Nieren und Blase, Steinbildungen, Gicht, Haut-Ausschläge, Geschwüre, Brand u. s. w., welche sich im Greisenalter gerne ausbilden.

3) Krankheits-Anlagen, welche durch das Geschlecht bedingt werden.

Da der menschliche Organismus nur in der Vereinigung des Mannes und Weibs den Menschen als Ganzes, sowie die

Gattung, vollkommen repräsentirt, und insofern nur durch diese beide eine Aehnlichkeit, eine Zeugung entstehen kann, so ist durch die Trennung der Geschlechter auch die allgemeine Krankheits-Anlage des Mannes und Weibes eine verschiedenartige geworden. Diese Verschiedenartigkeit der allgemeinen Krankheits-Anlage gründet sich hauptsächlich auf die besondere Beschaffenheit der Geschlechtsorgane und ihrer Funktionen, wie überhaupt auf die ganze Leibes-Konstitution. Wie daher dem männlichen Geschlecht durch seine Geschlechtsorgane, Hoden, Vorsteherdrüse, Samenstrang ꝛc., so kommt dem weiblichen Geschlecht durch sein Sexualsystem, Vagina, Uterus, Ovarien, sowie durch dessen funktionelles Verhalten, wie Menstruation, Schwangerschaft, Gebären, Wochenbett, Säugen eine eigenthümliche allgemeine Krankheits-Anlage zu.

Mit der Verschiedenartigkeit der Geschlechtsorgane und ihrer Funktionen ist jetzt auch eine Verschiedenartigkeit in der Organisation selbst eingetreten, es ist die allgemeine Krankheits-Anlage eine verschiedenartige geworden, und dadurch die Möglichkeit gegeben, daß sich bei der Einwirkung einer schädlichen Potenz verschiedenartige besondere Krankheits-Anlagen und wirkliche Krankheiten entwickeln und bilden können; es ist daher unrichtig, wenn man glaubt, daß durch das Geschlecht schon eine besondere Krankheits-Anlage gegeben sey. So werden sich anererbte oder erworbene besondere Krankheits-Anlagen beim männlichen Geschlecht häufig zu Krankheiten anderer Art entwickeln, als beim weiblichen Geschlecht, und umgekehrt, und es können z. B. aus der gleichen besonderen Krankheits-Anlage beim männlichen Geschlecht Hämorrhoiden, Hypochondrie, Gicht, Stein, Tuberkelbildung u. s. w, beim Weib dagegen Störungen der Menstruation, Bleichsucht, Hysterie, Somnambulismus, Scyrrhen, Polypen, Vorfälle, Neigung zu Abortus u. s. w. hervorgehen.

4) Krankheits-Anlagen, welche durch die Konstitution bedingt werden.

Die Körper-Konstitution ist, wie eben gesagt wurde, zuerst in den Geschlechtern verschiedenartig ausgesprochen, und mit ihr

ist ursprünglich eine verschiedenartige allgemeine Krankheits-Anlage bei'm Manne und Weibe gegeben. Da die Bildung des Körpers ursprünglich nach dem ihm gegebenen Typus geschieht, dieser aber, sowie die Ausbildung selbst, zuerst etwas Harmonisches seyn muß, so ist es unmöglich, daß die Körper-Konstitution ursprünglich eine besondere Krankheits-Anlage mit sich trägt, sondern sie bestimmt zuerst nur die allgemeine Anlage zur Krankheit; dagegen wird diese allgemeine Anlage durch schädliche Einflüsse überhaupt, wie auch durch das Klima, die Beschäftigung, Gewohnheit, Erziehung und Lebensart zur besondern Krankheits-Anlage erhoben werden können, welche sodann als erworben oder auch als anererbt auftreten, und unter Zutritt äußerer fremdartiger Potenzen zur Krankheit werden kann. Man hat nun in der Pathologie solche mit besondern Krankheits-Anlagen imprägnirte Konstitutionen klassifizirt und sie in die starke, schwache, vaskulöse und nervöse eingetheilt, welche bei entsprechender Gelegenheits-Ursache Veranlassung zur Entstehung verschiedenartiger Krankheiten geben.

Wie bei den eben angeführten Krankheits-Anlagen, so verhält es sich auch bei den verschiedenartigen Temperamenten, sowie bei denjenigen Krankheits-Anlagen, welche durch Gewohnheit und Lebensweise gebildet werden, und welche wir bei dem vorgemerkten Raum dieses Werks nicht näher ausführen können.

Ehe wir zu den Gelegenheits-Ursachen übergehen, ist es nothwendig, noch zwei Umstände zu berühren, die theils die Ursache besonderer Krankheits-Anlagen, theils wieder die Krankheits-Anlagen selbst bedingen; es sind die Einwirkungen und Folgen der Schutzpocken-Impfung und der geflissentlich oder nicht geflissentlich gereichten Arzneimittel in großen Gaben, wovon früher schon kurz die Rede war. Wenn diese zwei Umstände bis jetzt in keiner Pathologie Aufnahme fanden, so möchte der Grund theils darin zu finden seyn, daß der Arzt selbst der Fehlende ist, theils auch, weil man nicht an der Sache zu rütteln wagte, da sie in die

Staats-Einrichtungen eingreift. — Aus ihnen geht aber der wahre pathogenetische Satz, den wir früher vertheidigten, hervor, daß die besondere Krankheits-Anlage stets das Produkt einer schädlichen Ursache und der allgemeinen Krankheits-Anlage ist, gerade wie die Krankheit selbst das Produkt einer schädlichen Potenz und der besondern Krankheits-Anlage ist, mit Ausnahme derjenigen Krankheiten, welche durch heftig wirkende Potenzen mit der allgemeinen Krankheits-Anlage sich bilden.

5) Krankheits-Anlagen, welche durch die Schutzpocken-Impfung bedingt werden.

Betrachtet man das Impfwesen von seinem Anfang an, so läßt sich gegen seine ursprüngliche Tendenz gar nichts einwenden; es ist eine Anordnung, die nicht allein Tausenden von Menschen das Leben rettet, sondern auch ebensoviele vor Verunstaltungen und andern gräßlichen Gebrechen schützt. Diese Anordnung bestand ursprünglich darin, daß das Schutzmittel von einem Organismus genommen wurde, der keine oder nur selten eine besondere Krankheits-Anlage in sich trägt, — von der Kuh. Da aber die Quantität des Impfstoffs von Kühen nicht hinreichte, um so viele Menschen zu schützen, so verfiel man auf den unglücklichen Gedanken, von sogenannten Schutzpocken Impfstoff zu entlehnen und ihn von Menschen auf Menschen überzutragen. Dieses Verfahren ist so allgemein geworden, daß nur selten ächter Kuhpockenstoff zur Impfung erhalten und genommen wird, und es scheint jetzt die Anordnung zu bestehen, daß die Impfärzte stets einige Impflinge unterhalten, von denen aus zur geeigneten Jahreszeit die allgemeine Impfung vorgenommen wird. Welche Folgen eine solche Transplantation von Kind zu Kind haben kann und später noch haben wird, ist nicht zu berechnen, und manche ruhig denkenden Aerzte erkennen bereits diese Gefahr an. Diese Gefahr läßt sich gar leicht nachweisen, wenn man bedenkt, wie mit der Impfung ein sehr wichtiger Krankheits-Prozeß begleitet mit Fieber, Entzündung, Eiterbildung, Anschwellungen der lymphatischen Drüsen, Ausschlägen anderer Art ꝛc. verbunden ist, und wie hiebei

eine ſchlummernde beſondere Krankheits-Anlage in den krankhaften Prozeß aufgenommen werden und dem Schutzpocken-Eiter ſich anhängen kann. Nimmt nun der Arzt den Eiter von der Impfpuſtel eines Kindes, der irgend eine beſondere Krankheits-Anlage latent mit ſich führt, und überträgt er ihn in das Blut eines andern Kindes, ſo wird nothwendig auch dadurch die Krankheits-Anlage des erſteren Kindes auf das andere transplantirt. Beſitzt das zweite Kind in einem ſolchen Fall noch eine entſprechende, wenn auch nur geringe, Anlage, ſo wird die Aufnahme um ſo raſcher und tiefer wurzeln. Hiefür ſprechen vielfache Erfahrungen, welche bei genauer Beobachtung lehren, daß theils gleich nach dem Impfen, theils auch ſpäter das Kind in ſchwere Krankheiten verfällt, aus welchen es ſelten und oft gar nicht herausgeriſſen werden kann. Sollte aber eine ſolche transplantirte Krankheits-Anlage nicht Gelegenheit finden, ſogleich ſich zur Krankheit zu erheben, ſo wird ſie unter günſtigen Verhältniſſen fortſchlummern und erſt in ſpäterer Zeit noch aktuell werden können; oder ſie wird auch durch die Zeugung auf die Kinder übertragen werden. Allerdings wählt man zu dieſem Zweck ſolche Kinder aus, deren Ausſehen Geſundheit vermuthen läßt; allein eine ſolche Wahl iſt ein höchſt relativer Anhaltspunkt, da ſelbſt ſolche ſcheinbar geſunde Kinder eine Krankheits-Anlage beſitzen können, die nur gerade jetzt nicht eine Gelegenheits-Urſache gefunden hat, um ſich als Krankheit zu äußern, oder die als ſolche für dieſes Alter, Geſchlecht ꝛc. ſchlummert, aber übertragen auf das andere Individuum den Boden findet, um aktuell zu werden. — Unſere Anſicht geht nun dahin, daß das Impfen von Kind auf Kind ſehr häufig die Gelegenheits-Urſache zu einer beſondern Krankheits-Anlage iſt, oder daß es eine ſolche Anlage unmittelbar erzeugt, oder daß es bei entſprechender Anlage Veranlaſſung zur Krankheit ſelbſt wird. Wie viel endlich dadurch Gelegenheit gegeben iſt, eine Krankheits-Anlage nicht allein in einer Familie, ſondern ſogar in einer ganzen Generation, wenn gleich viele Jahre dazu erforderlich ſind, ſtereotyp zu machen, und von welchen

Folgen diese Art von Präservation seyn wird, ist gar nicht zu berechnen. Manche in dem letzten Jahrzehnd extensiver gewordene Krankheiten, wie Skrophäln, Rachitis, Ophthalmieen, Verkrümmungen, Flechten, selbst Phthisen, die Abnahme der körperlichen Energie u. s. w., möchten bei genauer Nachforschung jetzt schon einen Maßstab für die Folgen geben und Aerzte und Regierungen aufmerksam machen dürfen.

6) Krankheits-Anlagen, welche durch zu große Gaben von Arzneimitteln bedingt werden.

Der neuern Zeit, besonders aber dem homöopathischen Heil-Verfahren, scheint es vorbehalten gewesen zu seyn, auf Krankheits-Anlagen oder Krankheiten selbst aufmerksam zu werden, die entweder in Folge zu großer Arzneigaben oder durch Komplikation von Arzneipotenzen mit Krankheit sich bilden.

Man muß unbefangen beobachtet haben, und jeder Arzt soll sich selbst fragen, ob nicht eine tiefe Wahrheit zu Grunde liegt, wenn hier offen ausgesprochen wird: welch' leichtes Spiel nicht selten mit stark wirkenden, in die Organisation tief eingreifenden Mitteln, deren Wirkungen der Arzt nur oberflächlich kennt, getrieben wird, wie gewagt, wie sogar damit gebrüstet wird, dem Kranken so und soviel von einem Mittel gereicht zu haben, ohne daß gleich eine besondere Wirkung erkannt worden, ohne daß der Patient kränker geworden oder gestorben sey. Solche Wagstücke sind täglich in unsern medizinischen Journalen zu lesen. — So wahr dieser Ausspruch ist, eben so unbegreiflich ist es auf der andern Seite, daß die Aerzte nicht deswegen schon mehr Aufmerksamkeit auf diesen Punkt richten, um den Schatz der Arzneimittel-Wirkungen zu bereichern und den Nutzen daraus zu ziehen. — Wenn wir auch von berühmten Männern vom Fach auf Arzneikrankheiten, wie China-, Chamillen-, Valeriana-, Arsenik-Krankheiten resp. Siechthum (S. Schönleins spezielle Pathologie und Therapie 2. Bd.) aufmerksam gemacht werden, wenn hie und da von redlich denkenden Aerzten auf die Gefahren von großen Gaben Queckſilber, Jod, Strychnin, Veratrin ꝛc. hingedeutet wird, so haben doch alle diese Worte kein

Ohr gefunden, ſondern gleiten von den ſogenannten rationellen Aerzten ab, weil ſie privilegirt ſind. Man leſe ferner einzelne Krankheitsgeſchichten, ſowie die Berichte über die Behandlung in Spitälern nach, welche Quantitäten Merkur, Jod, Cuprum sulphuricum, Arſenik, ſchwefelſaures Chinin [Hierüber leſe man das Journal für Arzneimittellehre, herausgegeben von Dr. Hartmann und Dr. H. Noack, Leipzig 1839, Bd. 2, Hft. 2], Opium, Belladonna, Schierling, Digitalis, in welchen Gaben die Alkaloiden dem Organismus aufgenöthigt werden, und man findet gewiß Entſchuldigung, wenn hier die Farbe etwas grell aufgetragen iſt. — Die Wirkung ſolcher Mittel auf die menſchliche Organiſation iſt ſo tief greifend, daß die Folgen gar nicht zu berechnen ſind, und die Urſache dieſer ſchlimmen Folgen liegt darin, daß der Arzt das Heilmittel nur nach ſeiner Wirkung ab usu in morbis anwendet, alſo nicht gehörig individualiſirt, daß er meiſtens nur die Erſtwirkung im Auge hat und die heftigen Folgen außer Acht läßt, und daß er endlich die Wirkungen deſſelben auf den geſunden Organismus nicht genau kennt.

Es iſt daher unſere auf mehrfache Erfahrungen gegründete Anſicht, daß durch die Darreichung zu großer Gaben von Arzneimitteln, ſey auch die Wirkung für den Augenblick günſtig oder nicht, eine künſtliche Krankheits-Anlage gezeugt werden kann, die, zwar nicht immer ſogleich zur Krankheit ſich erhebend, jedoch unter günſtigen Verhältniſſen früher oder ſpäter der Boden zu der hartnäckigſten und gefährlichſten Krankheit werden kann, daß endlich ein ſolches Arznei-Siechthum auf die Kinder übertragen, hier eine Gelegenheits-Urſache abwartet, um Krankheit ſelbſt werden zu können.

Häufiger iſt es aber der Fall, daß ſich eine vorhandene Krankheits-Anlage oder eine Krankheit ſelbſt mit dem Arznei-Mittel baſtardirt und zur erhöhten Krankheits-Anlage oder zur gefährlichſten Krankheit ausartet; dies iſt dann beſonders der Fall, wenn der Arzt ein Mittel in zu großen Gaben reicht, das in ſpezifiſcher Beziehung, in einem Aehnlichkeits-Verhältniß zur Krankheit ſteht: hier wird die Krankheit entweder gar nicht

geheilt, sondern in hohem Grade gesteigert und dadurch gefährlich, oder sie wird nur scheinbar geheilt, und schweigt für den Augenblick; aber aus diesem Scheintod erhebt sich früher oder später ein viel gefährlicherer Feind, der doppelte Waffen trägt, das zweifache Gift der Krankheit und Arznei. Den schönsten Beweis hievon liefert die Behandlung der Syphilis mit großen Gaben Queckſilber: es kommt nämlich häufig vor, daß gegen den einfachen Chanker gleich anfangs große Gaben Queckſilber gereicht werden, um ihn ſchnell zu heilen, wo nicht ſelten das Chanker-Geſchwür bald mit einem zarten bläulichen Häutchen überzogen wird und zur großen Freude des Kranken und des Arztes zu heilen ſcheint; nach einiger Zeit jedoch bricht das Geſchwür wieder auf, und jetzt wird, im Wahn, es ſey zu wenig Queckſilber gereicht, die Gabe verdoppelt, und die ſcheinbare Heilung geht jetzt oder gleich von Anfang an raſchen Schrittes fort und der Kranke wird entlaſſen. Eine ſolche Heilung wird die furchtbarſten Folgen haben: über kurz oder lang treten die ſekundären Erſcheinungen der Syphilis auf, und die Lues ſteht in ihrer bösartigen Form da, gegen welche jetzt wieder verſchiedene Merkurial-Präparate angewendet werden u. ſ. f. Dies ſind nach meinen und andern Erfahrungen diejenigen Fälle, wo anfangs keine Heilung erfolgte, ſondern wo der Merkur die Syphilis überkappte und die Krankheit ein Baſtard von Merkurial- und ſyphilitiſcher Krankheit wurde. Wie ſchwierig dieſe aus Unwiſſenheit oder Uebereilung künſtlich erzeugte Miſchlings-Krankheit zu behandeln iſt, weiß wohl jeder Arzt, und daß ſelbſt nach Coupirung der gefährlichen Erſcheinungen gerne eine Krankheits-Anlage im Organismus zurückbleibt, liegt in der Erfahrung, die beſonders die Kaltwaſſer-Kuren in dieſen Fällen nachweiſen. Eine ſolche Krankheits-Anlage wird bei entſprechenden Gelegenheits-Urſachen unter den mannigfaltigſten Formen von Krankheiten ſich kund thun, ſie wird ſich aber auch, auf die Kinder oder Enkel übertragen, hier erſt zur Krankheit ausbilden können und unter den verſchiedenen Formen von Flechten, Skrophuloſis, Gicht u. ſ. w. auftreten. — Wie hier das Queckſilber mit Syphilis baſtardirt,

ebenſo werden häufig Komplikationen von Skropheln und Jod ꝛc. künſtlich erzeugt. Der Umſtand, daß manche Perſonen trotz der Einwirkung ſtarker Arzneidoſen in die genannten Siechthümer nicht verfallen, beweist nichts gegen die Annahme derſelben, da auch zu ihrer Entſtehung, wie bei allen Krankheiten, günſtige beſondere Anlagen erforderlich ſind.

II. Von den ſchädlichen oder fremdartigen Einflüſſen oder Gelegenheits-Urſachen. Potentiae nocentes, alienae; Causae occasionales.

Gelegenheits-Urſache ſind alle fremdartigen Einflüſſe, welche beim Zuſammentreffen mit einer entſprechenden Anlage der betreffenden Organiſation eine anomale Lebensrichtung geben und deren Aehnlichkeits-Verhältniß zu ſtören ſuchen. Dieſe Einflüſſe ſind entweder der Organiſation gegenüber relativ homogene oder relativ fremdartige oder abſolut fremdartige. Die erſtern bedürfen wohl immer einer beſondern Krankheits-Anlage, wenn ſie Krankheit hervorbringen ſollen, während bei den abſolut fremdartigen dies nicht nothwendig iſt, und die allgemeine Anlage dazu ausreicht. Daß weder die allgemeine, noch eine beſondere Krankheits-Anlage für ſich allein im Stande iſt, eine Krankheit hervorzubringen, wurde bereits früher geſagt, ſo wie daß zur Hervorbringung einer beſondern Anlage ſtets eine ſchädliche Potenz eingewirkt haben muß. Wie aber bei der allgemeinen Krankheits-Anlage eine *intenſive* Potenz erforderlich iſt, um Krankheit zu erzeugen, ſo iſt bei einer beſondern Krankheits-Anlage oft nur eine *leiſe Berührung* einer Gelegenheits-Urſache mit derſelben — ein Minimum — nothwendig, um Krankheit hervorzubringen. Es kann auch vorkommen, daß die gleiche Potenz, welche die beſondere Krankheits-Anlage erzeugte, dieſe durch erneuerte Einwirkung zur Krankheit metamorphoſirt.

Da die Gelegenheits-Urſache diejenige Potenz iſt, welche die beſondere Krankheits-Anlage, ſo wie die Krankheit ſelbſt erzeugt, ſo iſt es von der größten Wichtigkeit, die Wirkungen ſolcher Potenzen auf den Organismus, ihre Zeugungskraft für

die allgemeine, wie für die besondere Krankheits-Anlage zu kennen und die Erscheinungen des im Organismus gezeugten Lebens und seine Lebensäußerungen gegenüber der menschlichen Organisation genau aufzufassen und zusammenzustellen, gerade wie es von der größten Wichtigkeit für die Heilung der Krankheiten ist, die Wirkung der Arzneipotenzen 1. auf den nur mit der allgemeinen Krankheits-Anlage, 2. auf den mit besonderer Krankheits-Anlage, und 3. auf den mit einer Krankheit selbst geschwängerten menschlichen Organismus zu kennen und die Erscheinungen und Aeußerungen einer solchen künstlich gezeugten Arzneikrankheit genau aufzufassen und zusammen zu stellen. Wenn das Letztere aber nun in der eben gesagten Ausdehnung den wahren Begriff und die Vollkommenheit einer Heil- (Arznei-) Mittellehre gibt, so faßt die Erstere auf die angegebene Weise die Vollkommenheit einer Krankheits-, resp. Gelegenheits-Ursachenlehre, in sich, welche uns aber in dieser Ausdehnung mangelt. Wir besitzen bis jetzt blos Bruchstücke oder allgemeine Zusammenstellungen über die Wirkungen der Gelegenheits-Ursachen auf den thierischen Organismus, und etwas Umfassendes, Spezielles fehlt uns. Durch ein solches Unternehmen würde sich Jeder ein unsterbliches Verdienst verschaffen, und es müßte nach meiner Meinung derselbe die bis jetzt beobachteten und zerstreut liegenden Wirkungen der Gelegenheits-Ursachen auf den Organismus nach Alter, Geschlecht, Konstitution, allgemeiner und besonderer Krankheits-Anlage, sogar nach einer Krankheit*) aufs Genaueste bestimmen. — Aus einer solchen speziellen Lehre von den Wirkungen schädlicher Potenzen auf den Organismus wird ein sicherer Nutzen für die Entstehung und Erkenntniß der Krankheit erwachsen, während sie wieder für die Heillehre von nicht zu berechnendem Nutzen ist, da, wie wir bei dieser sehen werden, Alles darauf ankommt, der Krankheit eine ähnliche, künstlich erzeugte Arzneikrankheit entgegen zu stellen.

*) Da eine Gelegenheits-Ursache auf eine schon vorhandene Krankheit einwirken und eine Krankheit wieder Krankheit hervorbringen kann, so sind auch diese Wirkungen näher zu bestimmen.

Die schädlichen Einflüsse selbst sind von doppelter Art:

1. solche, welche der Außenwelt angehören, und

2. diejenigen, welche durch die Einwirkung der Seele auf den Körper entstehen. Diese fallen jedoch meistens der Außenwelt wieder anheim, indem die Primärwirkung auf den Körper geschieht, und von diesem aus auf die Seele geführt wird, welche sich dann wieder körperlich krankhaft äußert. Es sind meistens Reflexionswirkungen.

Die Organe, durch welche die schädlichen Einflüsse der Außenwelt aufgenommen werden, werden *Atria morborum* genannt, und sind:

1. Die Haut: Dieses Organ ist vermöge seiner großen Oberfläche und seiner mehrseitigen Thätigkeits-Aeußerungen, als aufnehmender und ausscheidender Theil, zur Aufnahme vieler krankmachender Potenzen sehr geeignet. So finden Luftdruck, Temperaturwechsel, Kälte und Wärme, Kontagien und Miasmen in der Haut dasjenige Organ, wodurch sie zu dem disponiblen Organ oder System gelangen; ebenso ist es für Bäder, für Einreibungen von Arzneimitteln, sowie für die Aufnahme mancher schädlicher Stoffe, und endlich für chemische und mechanische Einwirkungen besonders zugänglich.

2. Der Speisekanal: Dieser ist ebenfalls einer der mächtigsten Zugänge für schädliche Einflüsse, in so fern er mit der Außenwelt in vielseitigem Verkehr steht und viele Nerven und Sauggefäße besitzt.

3. Die Respirationsorgane: Diese sind vermöge ihres großen Nervenreichthums, ihrer zarten Struktur und mächtigen Aufsaugungsvermögens, ihrer Permeabilität für Luftarten, und besonders wegen ihrer ununterbrochenen Thätigkeits-Aeußerung sehr geeignet, als Atrien für Gase, fein zertheilte Körper, Miasmen und flüchtige Kontagien zu dienen. Sie nehmen entweder die schädlichen Einflüsse selbst auf, oder führen sie in's Blut über.

4. Die Sinnesorgane. Die schädlichen Einflüsse können entweder unmittelbar auf sie selbst einwirken, wie z. B. intenses Licht, Schall ꝛc., oder aber sie dienen als Leiter derselben zum Zentral-Nervensystem, von wo aus sie weiter reflektirt werden können.

5. Die Harn- und Geschlechtsorgane sind nur selten das Aufnahmsorgan für schädliche Einflüsse, und dann entstehen immer Krankheiten der betreffenden Schleimhaut ꝛc.

Die Einwirkung äußerer schädlicher Einflüsse ist entweder von dynamischer, oder chemischer, oder mechanischer Art. Die dynamische Einwirkung hat stets das Bestreben, das organische Aehnlichkeits-Verhältniß aufzuheben, und eine neue, andersartige Lebensrichtung einzuleiten; die mechanischen Einflüsse greifen in den Mechanismus des Körpers ein, heben das mechanische Verhältniß der Theile unter sich auf, hemmen die Bewegung, und erst in der Folge geschieht die Wirkung auf das Aehnlichkeits-Verhältniß; die chemischen Einflüsse zerstören entweder unmittelbar die Materie, indem sie alles Leben in dem betreffenden Organtheil vernichten, oder sie wirken auf das Aehnlichkeits-Verhältniß selbst ein, und suchen dieses zu zerstören.

Bei der Einwirkung einer schädlichen Potenz ist also diese selbst, der ganze Organismus und das mit der Anlage begabte Organ thätig, und nicht selten ist noch das Krankheitsatrium aktiv. Der Organismus sucht die fremdartige Potenz, so lange sie noch isolirt ist, abzustoßen; diese Abstoßung besteht aber nicht darin, wie Starck (a. a. O. S. 107) meint: „daß durch Assimilation der äußern Potenz ihre schädliche Wirkung abzuwenden gesucht wird.“ Erst dann, wenn der Organismus durch seine Tendenz, Aehnliches anzuziehen und Unähnliches abzustoßen, die schädliche Potenz nicht mehr ab- oder auszustoßen vermag, erfolgt die Assimilation mit der äußern Potenz und mit dieser die krankhafte Umänderung, oder die neue, andersartige Lebensrichtung im betreffenden Organ.

Damit Krankheit sich bilden und entwickeln kann, dazu ist nöthig, daß der Organismus da ist, und derselben die Nahrung liefert, denn ohne diesen zeugt sich keine Krankheit, wie sie auch gleich stirbt, wenn jener nicht mehr ist. — Hat sich die schädliche Potenz mit der Anlage verbunden und Krankheit erzeugt, so ist nicht nothwendig, daß die schädliche Potenz fortwirkt, um die letztere weiter auszubilden, sowie bei erhöhter

Anlage zuweilen nur ein Minimum von äußerer Schädlichkeit erforderlich iſt, eine mächtige Krankheit zu erzeugen. Eine Krankheit kann ſich ausbilden, auch wenn die die Krankheit veranlaſſende Gelegenheits-Urſache wieder entfernt iſt. Dies findet beſonders dann Statt, wenn eine Krankheits-Anlage ſo ſtark ausgebildet iſt, daß ſchon eine geringe Schädlichkeit ſie zum Ausbruch der Krankheit veranlaßt, wo alſo die beſondere Krankheits-Anlage faſt die Stärke der Krankheit hat, und nur einer kleinen Anregung bedarf, um hervorzutreten.

Endlich iſt es nicht immer nothwendig, daß gleich nach geſchehener Einwirkung des ſchädlichen Einfluſſes, wie z. B. der Kontagien, des Witterungswechſels ꝛc. der Ausbruch der Krankheit plötzlich und ſichtbar erfolgt; der Grund liegt einestheils in dem fortwährenden Beſtreben der Anziehungs-Thätigkeit, die Schädlichkeit auszuſtoßen, und anderntheils in den verſchiedenartigen Zeitverhältniſſen, in welchen die Aſſimilation beider Krankheits-Urſachen, ſo wie die Entwicklung und Ausbildung der Krankheit erfolgt.

1. Kosmiſche Einflüſſe.

Ueberall im ganzen Weltall iſt Thätigkeit und Leben, und dieſes iſt durch fortdauernde Anziehung des Aehnlichen zum Aehnlichen gegeben, während das Unähnliche abgeſtoßen wird. Durch Anziehung und Aſſimilation höchſt ähnlicher Materie zu einer einfachen Form entſteht Leben in ſeiner größten Einfachheit, und durch Anziehung und Aſſimilation zuſammengeſetzterer, aber dennoch ähnlicher Formen der Materie entſteht Leben und Thätigkeit bis zur höchſten Organiſation; im erſten Fall bilden ſich einfache oder niedere, im zweiten zuſammengeſetztere oder höhere Organiſationen. Indem durch die verſchiedenartig gegebene Materie eine große Mannigfaltigkeit und Verſchiedenheit von Organiſationen möglich wird, die wieder in fortdauernder Wechſelwirkung und Umwandlung der Materie begriffen ſind, ſo entſteht durch die mannigfache und verſchieden organiſirte Materie, ſo wie durch deren fortdauernde Anziehung und Abſtoßung eine Einheit, eine Harmonie des Ganzen zum

Einzelnen, welche Einheit sich in einem großen Organismus, unserer Erde als Weltkörper, darstellt. Wie nun in jeder organisirten Materie eine fortdauernde innere Thätigkeit, ein egoistisches Leben, besteht, während dieses zugleich wieder eine Thätigkeit nach Außen, zum planetarischen Leben haben muß, um sich und das planetarische Leben zu erhalten, ebenso muß unser Weltkörper, die Erde, als großer Organismus in einer fortdauernden innern Thätigkeit begriffen seyn, während er in fortdauernder Thätigkeit nach Außen mit andern Weltkörpern stehen muß, um sich und diese in ihrer Thätigkeit zu erhalten. Indem unser Erdorganismus mit andern ähnlichen Weltkörpern in ein Aehnlichkeits-Verhältniß tritt, so entsteht durch eine fortdauernde Anziehung und Abstoßung derselben unter sich wieder eine Einheit, eine Harmonie des Ganzen zum Einzelnen, und wir erkennen in dieser mannigfach organisirten und harmonisch gewordenen Materie einen noch weit größern Organismus, das Sonnensystem, während durch die Anziehungs-Thätigkeit und das Aehnlichkeits-Verhältniß einer Menge solcher Systeme ein unermeßlicher Organismus gebildet ist, welchen wir das Weltall nennen, und wodurch endlich die Harmonie der einzelnen Materie zum All die höchste Vollkommenheit erhalten hat.

Wie durch fortdauernde Anziehung des Aehnlichen und Abstoßung des Unähnlichen fortdauernde Thätigkeit, Bildung, Wachsthum und Veränderung der Materie und Organismen gegeben ist, so ist mit dieser Anziehungs-Thätigkeit auch gleichzeitig Bewegung der Organismen verbunden, gleichviel ob die Materie zu einer großen oder kleinen Organisation sich gebildet hat. Diese Bewegung muß stets als eine innere und äußere erscheinen, in so fern die Anziehungs-Thätigkeit im Innern des Organismus vorgeht und zugleich nach Außen stattfindet, und je größer und mannigfacher diese Thätigkeit ist, um so größer und schneller wird auch die Bewegung seyn, während bei einfacher Thätigkeit die Bewegung eine weniger schnelle ist. Auf diese Weise erhält der einzelne Organismus nicht allein eine schnelle innere Bewegung

den andern gegenüber, sondern auch die äußere Bewegung wird beim einzelnen eine größere und schnellere seyn. Dies erkennen wir am deutlichsten bei den Weltkörpern und deren Systemen, deren innere Thätigkeit gar mannigfach und zugleich schneller, die äußere Thätigkeit gar großartig, aber auch äußerst schnell ist.

Mit dieser Anziehungs-Thätigkeit und der daraus folgenden Bewegung sind, wie wir im physiologischen Theil sahen, noch weitere Phänomene sehr eng verbunden, nämlich: Licht, Wärme, Elektrizität und Magnetismus, welche in der Wirklichkeit immer mit einander verbunden vorkommen, wenngleich in jeder Verbindung das eine oder andere dieser Agentien mehr oder weniger vorwiegt (s. physiolog. Thl.).

1) Von der Einwirkung der Gestirne auf unser Sonnensystem.

Wie das Weltall einen unermeßlichen Organismus darstellt, in welchem die größte Einheit, das Einzelne für das Ganze, und das Ganze durch das Einzelne besteht, so ist auch ein gegenseitiger Einfluß der Sonnensysteme auf einander, somit auch auf unser Sonnnensystem, und mittelbar auf unsern Erdkörper, und die auf ihr vorhandenen Organismen unverkennbar; von welcher Art aber derselbe sey, ist uns gänzlich unbekannt.

Die erste physiologische Wirkung der Erdkörper auf einander muß eine belebende, die Materie formirende und erhaltende, die zweite, in so fern diesen Weltkörpern eine fortdauernde innere und außerordentlich rasche äußere Bewegung beigegeben ist, eine Licht, Wärme, Elektrizität und Magnetismus erzeugende seyn. Diese zwei Hauptwirkungen entnehmen wir aus der in dem physiologischen Theil dargelegten, andauernden Anziehungs-Thätigkeit des Aehnlichen und der Abstoßung des Unähnlichen und ihren Folgen, welche wir in andern Organismen antreffen.

Man hat mit dem Näherkommen größerer Kometen zu unserer Erde mancherlei Wirkungen auf diese, wie Ausbrüche von Vulkanen, besondere Witterungskonstitution, üppiges Gedeihen einiger Pflanzen und Thiergattungen, so wie seuchenartige Krankheiten ꝛc. zu erkennen geglaubt; allein diese Erscheinungen

ſtehen ſo vereinzelt und ohne alle Ordnung da, daß wir die größte Vorſicht beobachten müſſen, wenn wir ſichere Reſultate erhalten wollen. Iſt ja der Einfluß der Sonne und des Mondes auf unſere Erde noch wenig erforſcht und geſichtet, wie wenig Sicherheit müſſen uns dann jene einzeln daſtehenden Erſcheinungen geben.

2) Von den phyſiologiſchen und pathologiſchen Wirkungen der Sonne auf die Erde und deren Organismen.

Die Sonne ſteht in einer dynamiſchen Wechſelwirkung zur Erde, und verhält ſich zu dieſer, wie Leben zu Leben, wie homogener Reiz zur Ernährung und Bildung, wie ein Organ oder Syſtem zu einem andern im Organismus, ſie iſt eine organiſche Aehnlichkeit zu dem ihr ähnlichen Erdkörper. Sie ſtehen aber nicht in dem polaren Verhältniß des Mannes zum Weibe, des Samens zum Fruchtboden, wie Starck annimmt; denn die Sonne zeugt nicht, ſondern ſie hilft nur zur Bildung des Gezeugten, zur fortwährenden Thätigkeit der Materie. Die Haupterſcheinungen, welche wir aus der Wirkung der Sonne auf die Erde erkennen, ſind Licht, Wärme, Elektrizität und Magnetismus, welche Agentien ſtete Begleiter derſelben ſind, jedoch wieder in den verſchiedenſten Verhältniſſen zu einander ſtehen.

a) Vom Licht.

Phyſiologiſche Wirkung.

Das Licht vermehrt die Energie der Lebensprozeſſe im Allgemeinen, erhöht ſomit die Anziehungs- und Bildungs-Thätigkeit, und da mit dieſer eine Wirkung auf die Materie verbunden iſt, ſo wird dieſe nicht nur dadurch erhalten, ſondern auch ein fortwährender Wechſel und Veränderung der Materie bewirkt.

In ſo fern es dieſe Wirkung im Allgemeinen hervorbringt, muß es auch die Thätigkeit des menſchlichen Organismus, insbeſondere die des Cerebroſpinal-Nervenſyſtems erhöhen; denn die Erfahrung lehrt, daß Dunkelheit alle von dieſem Nerven-Syſtem vermittelten Verrichtungen vermindert und aufhebt, daß

Lässigkeit, Müdigkeit, Schläfrigkeit, Furchtsamkeit, Trübsinn und Schlaf, welche durch den Lichteinfluß wieder gehoben werden, entstehen; daß sogar atonische Geschwüre, wenn sie dem Licht ausgesetzt werden, wieder neues Leben bekommen, und gesunde Granulationen entstehen.

Das Sonnenlicht scheint ferner zur Erhaltung und Erneuerung der atmosphärischen Luft viel beizutragen.

Endlich ist das Licht die Vermittlerin unserer Sehkraft, es ist das Medium, wodurch die Gegenstände, die wir sehen wollen, zum Gehirn geleitet und hier reflektirt oder daguerrotypirt werden; dadurch erhalten wir die bestimmtesten Empfindungen und Vorstellungen, und mit diesem größere Ausbildung unseres Verstands.

Die physiologische Wirkung des Lichts erkennen wir selten in ihrer Reinheit, weil meistens die Wärme und sonstige Veränderungen der Luft mitwirken.

Pathologische Wirkung.

Zu starkes Licht.

Ein Licht, das assimilirt werden soll, darf nicht zu stark und nicht zu schwach seyn; das für den Erwachsenen assimilable und homogene Licht wird beim Neugeborenen zum schädlichen Reiz. Zu starkes Licht ist dem Sehorgan fremdartig, unähnlich, und bewirkt Kongestionen, Entzündung, Schwäche und Lähmung der Netzhaut und der Sehnerven. Oefterer und schneller Wechsel des Lichts, wie bei Neugebornen, Gefangenen, am Staar Operirten u. s. w. wirkt besonders schädlich; ebenso ist ein anhaltendes und zu starkes, beziehungsweise konzentrirtes Licht, wenn es auf die übrigen Körpertheile einwirkt, von sehr schädlichem Einfluß: auf den Kopf wirkend verursacht es Sonnenstich, Kopfschmerz, auf die Haut Röthe, erysipelatöse Entzündung, Stechen, Blasen, flechtenartige Ausschläge, vermehrte Abschuppung, dunklere Färbung, Sommersprossen ꝛc. Das von einer weißen Wand reflektirte Sonnenlicht erzeugt Anfälle von Gesichtsschmerz; Kranke mit halbseitigem Kopfschmerz befinden sich Mittags am übelsten; bei Rasenden bricht die Wuth in den längsten Tagen hauptsächlich aus, und steigt

am höchſten. Eine Dame, welche am Asthma convuls. litt, bekam ihre Anfälle mit Sonnenaufgang, und blieb den ganzen Tag ſtimmlos bis Sonnenuntergang (ſ. Starck a. a. O. S. 215).

Die chemiſche Wirkung des Lichts iſt desoxydirend, und konzentrirt auf einen Körpertheil angebracht, heftig korrodirend.

Lichtmangel.

Wie im Allgemeinen das Licht die Lebensprozeſſe vermehrt, und dadurch zum Wechſel und zur Veränderung der Materie beiträgt, ſo bewirkt Lichtmangel verminderte Thätigkeit der Lebensprozeſſe und mangelhafte Umwandlung der Materie; die Ernährung und Bildung leidet, dadurch werden die Se- und Exkrete unregelmäßig und anomal, das Blut wird verändert, und bei der allgemeinen, noch mehr bei einer beſondern Anlage werden ſich Skrophuloſis, Tuberkuloſis, Chloroſis, Skorbut Waſſerſucht, Leukophlegmatie u. ſ. w. (man leſe hierüber die Berichte über das Pönitentiarſyſtem) entwickeln, während die körperliche Entwicklung ſelbſt leidet. Aber nicht allein das vegetative Leben erleidet eine Störung, ſondern auch das Nervenſyſtem wird in ſeiner Thätigkeit beſchränkt; es entwickelt ſich entweder eine Krankheits-Anlage, oder bei ſchon entſprechender Anlage Traurigkeit, Furcht, Melancholie, Kretinismus u. ſ. f., und da für das Sehorgan der homogene Reiz mangelt, Empfindlichkeit, Geſichtsſchwäche, periodiſche (Hemeralopia) oder gänzliche Blindheit; endlich werden die Vorſtellungen und Empfindungen unlauter und dadurch die Ausbildung des Verſtands verhindert. Eine Gräfin in Mailand verlor mit Sonnenuntergang ihre Stimme und bekam ſie beim Aufgang derſelben wieder. Die Anfälle der Bauchepilepſie treten gewöhnlich des Nachts ein, und werden nicht ſelten durch angezündete Lichter gedämpft. Bei Sonnenfinſterniſſen bekommen manche Menſchen Fieber, und mehrere Krankheiten verſchlimmern ſich nach Baco's Beobachtung. In einem dunkeln Keller, oder ſonſt an einem lichtarmen Orte aufbehaltene graue Mäuſe bekommen weiße Junge (Prichard). Ballonius erzählt, daß eine Dame während einer Sonnenfinſterniß ſehr heftige Zufälle bekam und

einer Sterbenden glich, was ſich aber mit dem Verſchwinden der Finſterniß verlor. Grainger berichtet, daß zwanzig Soldaten während einer Sonnenfinſterniß vom Wechſelfieber befallen wurden (ſ. Starck a. a. O. S. 216—217). Selten findet man das Licht als ſchädliche Wirkung allein, da meiſtens Wärme, Kälte, Feuchtigkeit, ſchlechte Nahrung ꝛc. mitwirken.

b) Von der Wärme.

Phyſiologiſche Wirkung.

Jeder Körper beſitzt eine gewiſſe Temperatur, Wärme oder Kälte, und jeder lebende Körper erzeugt vermittelſt der ihm inwohnenden Thätigkeit von Anziehung des Aehnlichen und Abſtoßung des Unähnlichen und des dadurch gegebenen fortdauernden Wechſels der Materie eine ſelbſtſtändige innere Wärme, die mehr oder weniger iſt und zur Negation von Wärme = Kälte ſinken kann. Dieſe ſelbſtſtändige innere Wärme, reſp. Temperatur, iſt zur Erhaltung des Organismus nothwendig und dient zugleich zum Schutz gegen von Außen einwirkende Temperatur-Verhältniſſe; ſo bei wenig innerer Wärme gegen äußere Wärme, und bei mehr innerer Wärme gegen äußere Kälte. Mit erhöhter innerer Wärmeerzeugung iſt auch vermehrte Lebens-Thätigkeit verbunden, während mit verminderter Wärmeerzeugung auch trägere Lebensthätigkeit vereinigt iſt.

Wie jede innere Thätigkeit des Organismus aufhört, wenn ſie nicht ſtets mit äußern Thätigkeiten in Verbindung tritt und dieſen entſpricht, ebenſo muß der innern Wärme eine äußere entſprechen, wenn ſie nicht aufhören ſoll. Hiedurch entſteht die Nothwendigkeit eines entſprechenden äußern Temperatur-Verhältniſſes, einer entſprechenden Wärme- beziehungsweiſe Kälte-*) Einwirkung anderer Organismen auf das egoiſtiſche Leben, und in Beziehung auf unſere Erde und des größten Theils ihrer Organismen entſpricht am meiſten das Wärmeverhältniß der Sonne.

*) So entſpricht die innere Wärme derjenigen Infuſorien, welche den rothen Schnee bilden, nur einer äußern Wärme, welche der Temperatur des Schnee's gleich iſt; denn dieſe kleinen Thierchen ſterben ſogleich, ſobald der Schnee eine wärmere Temperatur erhält und ſchmilzt.

In ſo fern nun durch das Geſetz der Anziehung des Aehnlichen eine fortdauernde Thätigkeit und Bildung der Materie gegeben und damit Bewegung und Wärmeerzeugung verbunden iſt, ſo iſt die Wärme dasjenige Agens, welches die Anziehungs-Thätigkeit vermittelt und bei entſprechender Anlage (Leben) dieſe ſogar erhöht und zu einer ſchnellen Entwicklung und Bildung der Materie beiträgt. Wir ſehen daher in heißen Klimaten die Entwicklung des Menſchen früher, den Geſchlechtstrieb geſteigerter, die Phantaſie, die Gefühle, die Affekte und Leidenſchaften lebhafter, die Vegetation üppiger, als in kalten Klimaten.

Pathologiſche Wirkung.

Zu große Wärme.

Wird aber die innere Wärme künſtlich geſteigert, oder iſt die äußere Wärme gegenüber dem Organismus zu groß, ſo erfolgt eine Störung in dem Aehnlichkeits-Verhältniß der Organe zu einander und in ihrem funktionellen Verhalten. Die innern Bewegungen werden geſteigert und mit dieſer mehr Wärme erzeugt, die Se- und Excretion wird theilweiſe erhöht und wieder vermindert.

Zu große und anhaltende äußere Wärme hat einen weſentlich ſchädlichen Einfluß auf die Reſpiration und die Umwandlung des venoſen Bluts in arterioſes. Der Grund liegt nicht in der Verdünnung der Luft durch die Wärme, denn der Sauerſtoff könnte ja durch häufigeres Athmen erſetzt werden, ſondern in der durch die andauernde Einwirkung der Wärme erzeugten Beſchaffenheit des venoſen Bluts, nämlich in ſeiner verminderten Fähigkeit, ſich mit dem Sauerſtoff zu aſſimiliren; es iſt das Aehnlichkeits-Verhältniß zwiſchen Blut und Luft geſtört und dadurch die Anziehungs-Thätigkeit mangelhaft geworden oder zuweilen gänzlich aufgehoben. Durch eine ſolche unvollkommene Aſſimilation wird nun eine Krankheits-Anlage erzeugt, die ſelbſt äußerſt verſchieden ſeyn und zu mannigfaltigen Krankheiten, je nach der Gelegenheits-Urſache, Veranlaſſung geben kann.

Die nächſte Folge einer ſolchen mangelhaften Aſſimilation des Bluts mit der Luft wird eine veränderte Thätigkeit im

Organismus, besonders im Pfortadersystem seyn, es wird die Galle quantitativ und qualitativ verändert, dadurch eine Rückwirkung auf die Respirations-Organe stattfinden und die Blutumwandlung in den Lungen immer mehr beschränkt werden; zugleich leidet die Verdauung: die Assimilation und Umwandlung der Nahrungsmittel in Chylus, Lymphe, Blut wird unvollkommen, und so arbeitet ein Organ oder System dem andern in die Hand, um bei der geringsten Einwirkung einer andern schädlichen Potenz oder bei fortdauernder Einwirkung allzugroßer Wärme den Ausbruch einer Krankheit zu veranlassen.

Mit der mangelhaften Blutbildung wird jetzt nicht blos die Ernährung und Bildung der Organe Noth leiden, sondern es wird jetzt auch die Thätigkeit der Abstoßung des Unähnlichen beeinträchtigt und die Se- und Excretions-Thätigkeit qualitativ und quantitativ gestört. Eine weitere Folge hiervon wird seyn, daß bei allem diesem eine Rückwirkung auf das Nerven- und Muskelsystem stattfindet, und in diesen Systemen mannigfache krankhafte Erscheinungen hervorgerufen werden.

Fassen wir die verschiedenen krankhaften Erscheinungen, welche aus der Einwirkung zu großer und anhaltender Wärme auf den Organismus hervorgehen, im Allgemeinen zusammen, so sind sie etwa folgende: Hitze, Schauder, Frost; Eingenommenheit des Kopfs, Kopfschmerz, Schwindel; Schläfrigkeit, Schlaflosigkeit; Schwäche der geistigen und sensoriellen Thätigkeiten; rothes Angesicht; Augen geröthet, entzündet, schmerzhaft, thränend; Ohrensausen; Bluten und Trockenwerden der Zähne, Zahnschmerzen; Trockenheit des Munds, Durst; Schlingbeschwerden; bitterer, schleimiger, pappiger, saurer Geschmack, belegte Zunge; Appetitlosigkeit, gesteigerter Appetit; Aufstoßen, Uebelkeit, Erbrechen; Schwäche der Verdauung; Magenkrampf; Blähungsbeschwerden, Leibschmerzen, Kollern in den Gedärmen, Blähungsabgang, Durchfall von wässeriger, schleimiger, grüner oder blutiger Beschaffenheit, Verstopfung, Drang zum Stuhl, Wundheit des Afters, Vorfall des Mastdarms ꝛc.; Schmerz in der Leber, Milz; Urinabgang vermindert, vermehrt, unterdrückt, dunkelroth, braun, blutig; verminderter oder erhöhter Geschlechtstrieb; unterdrückte

Menstruation, zu starke Regeln, Fehlgeburt, Weißfluß u. s. w.; Trockenheit der Nase, Schnupfen, Heiserkeit, rauhe Stimme, kratzender, brennender Schmerz und Kitzel im Kehlkopf und Luftröhre; Husten mit Brustschmerzen und Würgen und Erbrechen, trocken oder mit wässerigem, schleimigem und blutigem Auswurf; Kurzathmigkeit, Erstickungsanfälle; Blutandrang gegen Lunge und Herz, Herzklopfen; Rücken- und Kreuzschmerzen mit Steifigkeit; Anschwellung der Halsdrüsen; reißende, stechende, bohrende Schmerzen in den Extremitäten, Geschwulst, Röthe, Entzündung, Steifigkeit der Gelenke; Zittern der Glieder, Krämpfe und Konvulsionen; große Mattigkeit, Schwäche und Lähmung der Extremitäten; Hitze, Brennen, Röthe, Entzündung und Brand derselben; Jücken, Beißen, Röthe, Entzündung, Blasen, Brand und Ausschläge auf der Haut u. s. w. u. s. w.

Untersuchen wir jetzt die Krankheiten selbst, welche sich entweder durch direkte Einwirkung zu großer und anhaltender Wärme oder durch Zutritt einer andern schädlichen Potenz bei einer durch zu große Wärme erzeugten besondern Krankheits-Anlage bilden, so beobachten wir folgende verschiedenartige Formen: Entzündungen des Gehirns — Meningitis — der Augen, Speicheldrüsen, Mandeln, der Gedärme, Leber, Milz, Lungen, Uterus u. s. w.; Fieber gastrischer, mukoser, gallichter, rheumatischer und rothlaufartiger Art, gelbes Fieber, Pest, Cholera *), schwarze Krankheit; Wahnsinn, Blödsinn; Gehirn- und Lungen-Apoplexie; Blutflüsse aus Lungen, Magen, Gebärmutter ꝛc.; Scorbut, Bleichsucht; Durchfälle, Ruhren, Koliken, Neuralgieen, Asthmata; Lähmungen; Geschwüre und Brand; Friesel, Nesselsucht, Lichen tropicus und andere Hautausschläge u. s. w. u. s. w.

Die schädliche Wirkung einer zu großen und andauernden Wärme steigert sich besonders dann, wenn sie mit Kälte wechselt.

Wärme als Sied- und Glühhitze einwirkend, vermehrt

*) Hier zeigt es sich am Deutlichsten, daß das veränderte Blut die Luft nicht hinlänglich assimiliren kann, nicht aber, wie man glaubte, daß die Luft verändert sey.

den Blutandrang nach dem Organ, auf das sie wirkt, macht Entzündung, Blasenbildung und Tod durch Brand und Lähmung.

Die Einwirkung der an Wasser gebundenen Wärme findet besonders auf die Haut und Darmkanal Statt.

Ein warmes Bad erhöht die Thätigkeit der Haut und beruhigt Störungen im Nervensystem, indem das Verhältniß der Anziehungs-Thätigkeit im Organismus harmonisch wieder hergestellt wird; der Mensch fühlt sich gestärkt und wohl. Zu lange fortgesetztes Bad macht die Haut unthätig, der Mensch fühlt sich geschwächt, zitterig und das Nervensystem wird reizbarer.

Zu heißes Wasser bewirkt Fieber, Schlagfluß, Reizung und Entzündung der Haut, Blasenbildung, Eiterung, Brand, Lähmung.

Warmes Wasser als Getränk, macht anfangs Wärme im Magen, vermehrt die Hautthätigkeit und die Schleim-Secretion im Darmkanal und Lunge; länger gebraucht, Uebelseyn, Ekel, Erbrechen und große Empfindlichkeit gegen kaltes Getränk.

Zu geringe Wärme. Kälte.

Die Wirkung der Kälte auf den menschlichen Organismus hat viel Aehnlichkeit mit der Wirkung der Wärme.

Ist die äußere Temperatur dem Organismus gegenüber zu kalt, so wird die peripherische Thätigkeit vermindert, während die Thätigkeit innerer Organe erhöht wird; dadurch erfolgt zunächst eine Störung in dem Aehnlichkeits-Verhältniß der Organe und Systeme zu einander und in ihrem funktionellen Verhalten; die Anziehungs-Thätigkeit in den innern Organen wird erhöht, während die in den der Kälte ausgesetzten Organen vermindert wird; die Ernährung und Bildung in den erstern wird gesteigert, dadurch mehr Bewegung und Wärme erzeugt, in den Letztern aber werden Ernährung und Bildung, Bewegung und Wärme vermindert, und endlich wird durch diese Störungen die Ab- und Ausstoßung, die Se- und Excretion in den innern Organen, Lunge, Darmkanal, Niere, energischer, während die Ausstoßung durch die Haut gehindert ist.

Die Einwirkung einer andauernden Kälte vermittelst der Luft hat besonders einen schädlichen Einfluß auf die Respiration

und die Umwandlung des venoſen in arterióſes Blut; das venoſe Blut wird zu ſchnell in Arterienblut umgewandelt, es entſteht ein Vorherrſchen des Letztern, und durch die andauernde Einwirkung wird der Faſerſtoff des Bluts vermehrt, die vollſtändige Aſſimilation des Bluts im Organtheile findet nicht mehr Statt, und ſo erhält das venoſe Blut ein Uebermaß von unverbrauchtem Bildungsſtoff und damit eine dem arteriöſen Blut ähnliche Beſchaffenheit. Haben wir bei der Einwirkung andauernder großer Wärme ein Vorherrſchen von Venoſität ſelbſt in dem arteriöſen Blut gefunden, ſo iſt jetzt bei der Einwirkung andauernder großer Kälte ein Prädominiren von Arterioſität ſelbſt in dem venoſen Blut eingetreten. Wenn nun ein ſolches dem Arterienblut ähnliches Venenblut in die Lungen gelangt, ſo wird es ſich vermöge ſeiner erhaltenen Gleichartigkeit zur Luft mit dem Sauerſtoff derſelben nicht gehörig aſſimiliren können: das polariſche Aehnlichkeits-Verhältniß zwiſchen Blut und Luft iſt durch zu große Gleichheit geſtört, die Anziehungs-Thätigkeit wird mangelhaft und zuletzt gänzlich aufgehoben. Bei dieſer veränderten Beſchaffenheit des Bluts iſt es jetzt nicht mehr die Luft oder der Sauerſtoff derſelben, der das Blut noch weiter in ſeiner Plaſtizität ſteigert, da arteriöſes Blut ſich nur wenig oder gar nicht mit Sauerſtoff verbindet, ſondern es iſt das veränderte Venenblut, welches keine neue Verbindung mehr, oder nur eine ſchwache, mit dem Sauerſtoff einzugehen vermag: gerade wie eine in hohem Grade geſteigerte Venoſität des Bluts, z. B. in der Cholera, kaum oder nicht mehr im Stande iſt, ſich mit dem Sauerſtoff zu verbinden. Ein ſolches Verhältniß von geſteigerter Arterioſität des Bluts wird das Aehnlichkeits-Verhältniß unter den Organen und Syſtemen ſtören, die Anziehungs-Thätigkeit wird beſchränkt und mit dieſer die Ab- und Ausſtoßung beeinträchtigt. Dadurch iſt ein großes Feld geöffnet zur Bildung oder Erhöhung mannigfacher Krankheits-Anlagen und zum Ausbruch dieſer in Krankheit, oder zur Zeugung verſchiedener Krankheiten.

Die nächſte Folge einer ſolchen Störung in dem Aehnlichkeits-Verhältniß des Organismus wird auch hier eine veränderte

Thätigkeit im Leber- und Pfortader-System seyn, das Blut in diesem System wird nicht gehörig decarbonisirt werden, die Gallenbereitung wird quantitativ und qualitativ leiden, und so gelangt das anomale Venenblut wieder in die Lungen, es erfolgt eine Rückwirkung auf den Respirations-Prozeß, und die Blutumwandlung wird immer mehr gehemmt. Gleiches wird in andern Se- und Excretions-Organen stattfinden, die Haut vermag die Kohlensäure, die Niere den Stickstoff, der Magen und Darmkanal seine Se- und Excretionsstoffe nicht mehr ab- und auszustoßen, und es entsteht Mangel an Verdauung, Unvollkommenheit der Chymus-, der Chylus-, Lymphe- und Blut-Bildung, und so erreicht die Störung ihren Höhepunkt, um sich zur Krankheit emporzuschwingen. Mit allen diesen Veränderungen geht endlich eine Veränderung in der Thätigkeit des Nerven- und Muskelsystems gleichen Schritt, welche sich unter den verschiedensten Erscheinungen äußert.

Untersuchen wir noch den schädlichen Einfluß der Kälte ihren höhern Graden und der Oertlichkeit nach, so beobachten wir folgende Wirkung:

Wirkt ein höherer Grad von Kälte auf den ganzen Körper ein, so verlieren die peripherischen Theile ihre Wärme, sie werden blaß und empfindungslos, das Blut tritt zurück nach den innern Theilen, Herz und Lunge, die Blutbewegung wird langsamer, die Aufnahme von Sauerstoff in den Lungen wird vermindert, dadurch die Wärme-Erzeugung in den innern Theilen geringer, das Nervensystem erhält kein belebendes Blut mehr und die Funktionen des Gehirns, der Sinnorgane und Bewegungsnerven fangen an zu stocken, endlich oscillirt das Blut selbst in den innern Theilen nur noch leise, die organischen Funktionen werden immer minder, es tritt ein scheintodter Zustand ein, und zuletzt wird das Aehnlichkeits-Verhältniß im Organismus gänzlich gebrochen und es erfolgt der Tod. Dieser erfolgt theils vom Gehirn, theils von den Lungen aus, vielleicht auch durch plötzliche Aufhebung und Lähmung aller peripherischen Thätigkeit, wie im entgegengesetzten Fall bei allgemeiner Verbrennung.

Bei örtlicher Einwirkung ſehr kalter Luft auf die Lungen entſteht Kontraktion der Kapillargefäße: das Blut kann ſich nicht mehr in ſeiner Ausdehnung in die Kapillargefäße ergießen und die Luft nicht in die feinſten Luftzellen eindringen, wodurch auf der einen Seite Stockungen des Bluts im Herzen und den großen Gefäßen, auf der andern eine unvollkommene Umwandlung der Luft, beziehungsweiſe des venoſen Bluts in arterióſes die Folge iſt; es entſteht zunächſt Dyspnöe, Entzündung ꝛc. der Lunge.

Geſchieht die Einwirkung auf einen äußern Theil, ſo wird im Anfang die Thätigkeit in demſelben geſchwächt oder unterdrückt, bald aber ſtellt ſich eine erhöhte Thätigkeit ein, es wird das Aehnlichkeits-Verhältniß des Theils zum Organismus wieder herzuſtellen geſucht; da aber der Theil durch die Primär-Wirkung der Kälte in einen Schwäche-Zuſtand verſetzt iſt, ſo iſt die urſprüngliche (reaktive Anderer) Lebensthätigkeit für ihn zu energiſch, und er verfällt in eine andersartige krankhafte Thätigkeit, es entſteht ein ſtechender Schmerz, Entzündung mit Blaſenbildung, Geſchwulſt und ſelbſt Brand. Der Brandſchorf verhält ſich nach Hasting zu dem durch Hitze entſtandenen ganz gleich. In denjenigen Gebilden, wo die Lebens-Thätigkeit geringer iſt wie in den Knorpeln, Sehnen, Häuten, erliſcht endlich alle Thätigkeit und ſie verfallen in einen Lähmungs-Zuſtand, ſie werden leblos.

Schneller Wechſel zwiſchen Kälte und Wärme wirkt am nachtheiligſten auf den menſchlichen Organismus, und man nennt eine ſolche Einwirkung Erkältung. — Mit der Erkältung iſt faſt immer Unterdrückung einer Se- und Excretion verbunden.

Trifft die Erkältung die Hautfläche, während ſie in einer erhöhten Thätigkeit befindlich iſt, ſo wird die Tranſpiration, welche in einer Ausſtoßung von etwas dem Organismus Fremdartigem beſteht, unterdrückt, dieſes Fremdartige wird zurückgehalten, und je nach der allgemeinen oder beſondern Anlage entſtehen verſchiedenartige krankhafte Erſcheinungen und Krankheiten. Dieſe werfen ſich entweder auf ſolche Organe und

Syſteme, die mit der Haut eine anatomiſche oder funktionelle Aehnlichkeit beſitzen, wie die Lunge, Darmkanal, oder auf ein ſchon vorher mit beſonderer Anlage behaftetes Organ.

Trifft die Erkältung die Lunge und die Bronchial-Schleimhaut, ſo entſteht zuerſt eine Kontraktion der Kapillargefäße und Unterdrückung der Se- und Excretion, worauf bald wieder eine vermehrte, aber abnorme Thätigkeit eintritt und Krankheit dieſer Organe folgt.

Plötzliche Erkältung des Magens durch kaltes Trinken vermindert die Thätigkeit dieſes Organs, was bis zur Lähmung ſich ſteigern kann. Iſt dies nicht der Fall, ſo folgt eine erhöhte krankhafte oder veränderte Thätigkeit in demſelben, und es entſteht Krampf, Erbrechen, Blutkongeſtionen, Entzündung ꝛc., oder benachbarte oder konſenſuelle Organe, wie Lungen, nehmen Antheil und verfallen in ſolche krankhafte Zuſtände.

Erkältung der Füße hat die gleichen mannigfaltigen Wirkungen zur Folge, wie die der Haut.

Häufig geſchieht es, daß die Kälte in Verbindung mit andern Agentien zuſammentrifft und auf den Organismus nachtheilig einwirkt. So eine kalte trockene, eine kalte feuchte Luft, kalte tropfbare Flüſſigkeiten u.ſ.w., deren nachtheilige Einwirkungen jenen der Kälte mehr oder weniger gleich ſind.

Zählen wir nun die mannigfachen Erſcheinungen, welche wir von der ſchädlichen Einwirkung der Kälte auf den Organismus überhaupt beobachten, auf, ſo ſind ſie folgende: Schauder, Froſt mit darauf folgender Hitze; Eingenommenheit des Kopfs, Kopfſchmerz, Schwindel, Schwäche der geiſtigen und ſenſoriellen Thätigkeiten, Gleichgültigkeit, Stumpfheit des Geiſtes, Schläfrigkeit, Schlafloſigkeit, blaſſes, bläulichrothes, rothes Angeſicht und Rothlauf deſſelben; Augen geröthet, entzündet, ſchmerzhaft, thränend, eingefallen; Lebloſigkeit, Röthe, Entzündung, Eiterung und Brand des äußern Ohrs, Ohrenſauſen; Lebloſigkeit, Röthe, Entzündung, Blaſen, Brand der Naſe, Naſenbluten; Lippen blaß, bläulich, ſchrundig; Bluten und Lockerwerden der Zähne; Zahnſchmerzen; Trockenwerden des Munds, Durſt;

erſchwertes Schlingen, Entzündung des Schlunds und ſeiner Partien; Geſchmack bitter, ſauer, ſchleimig; Appetit geſteigert, vermindert; Aufſtoßen, Uebelkeit, Erbrechen, Verdauungsbeſchwerden, Magenkrampf, Blähungsbeſchwerden, Unterleibsſchmerzen, Kollern im Unterleib, Abgang von Blähungen, Durchfall von wäſſeriger, ſchleimiger, grüner und blutiger Beſchaffenheit, Verſtopfung, Drang zum Stuhl, Tenesmus, Vorfall, Wundheit des Afters, Schmerz in der Leber und Milz; Urinabgang vermehrt, unterdrückt, ſparſam, unwillkürlich, hell, dunkelroth, blutig, Harndrang; Röthe und Entzündung der Harnröhrenmündung, des Penis oder der Schaamlippen; verminderter Geſchlechtstrieb, unterdrückte Menſtruation, zu ſtarke Regeln, Fehlgeburt, Weißfluß; — Trockenheit der Naſe, Schnupfen, Heiſerkeit, rauhe Stimme, kratzender, brennender Schmerz und Kitzel im Kehlkopf und Luftröhre; Huſten hohl, rauh, pfeifend, bellend, keuchend, mit ſtechenden, drückenden, ſpannenden und brennenden Bruſtſchmerzen und Würgen und Erbrechen, trocken oder mit feuchtem, wäſſerigem, ſchleimigem und blutigem Auswurf; Athem kurz, tief, ſchnell, häufig, pfeifend; Erſtickungsanfälle, Engbrüſtigkeit; Blutandrang gegen Lungen und Herz, Herzklopfen; Röthe, Entzündung und Eiterung der weiblichen Bruſt; Rücken- und Kreuzſchmerzen mit Steifigkeit; Anſchwellung, Entzündung und Eiterung der Halsdrüſen; reißende, ſtechende, bohrende Schmerzen in den Extremitäten, Geſchwulſt, Röthe, Entzündung, Steifheit der Gelenke, Zittern der Glieder, Krämpfe und Konvulſionen, große Mattigkeit, Schwäche und Lähmung der Extremitäten, Kälte, Hitze, Brennen, Röthe, Entzündung, Eiterung und Brand derſelben; — Jucken, Schrunden und Ausſchläge der Haut u. ſ. w.

Unterſuchen wir noch die Krankheiten ſelbſt, welche ſich entweder durch direkte Einwirkung zu großer oder anhaltender Kälte, oder durch Einwirkung einer andern ſchädlichen Potenz bei einer durch Kälte erzeugten beſondern Krankheits-Anlage, bilden, ſo beobachten wir folgende verſchiedenartige Formen derſelben: Entzündungen des Gehirns, der Augen, Ohren, Speicheldrüſen, der Mandeln, des Magens, der Gedärme,

Leber, Milz, des Uterus, der Luftröhre, Lungen und Herz u. ſ. w.; Fieber entzündlicher, gaſtriſcher, bilioſer, mukoſer, rothlaufartiger und rheumatiſcher Art; ferner Wahnſinn, Blödſinn, Apoplexia cerebri et pulmonum; Blutfluß der Lungen, des Magens und der Gebärmutter ꝛc.; Durchfall, Dyſenterie, Kolik, Harnverhaltung; Neuralgieen, Aſthmata; Waſſerſucht, Bleichſucht, Skorbut; Lähmungen; Geſchwüre; Neſſelſucht, Frieſel; Brand u. ſ. w.

c) Von den Jahres- und Tageszeiten.

Wir erkennen an der Erde zweierlei Bewegungen, eine Achſen- und eine Kreisbewegung. Durch die Bewegung der Erde um ihre eigene Achſe entſtehen die Tageszeiten, und durch die Bewegung der Erde um die Sonne in einer ſchiefen Bahn entſtehen die Jahreszeiten. Die Tages- und Jahreszeiten hängen alſo von dem periodiſch zu- und abnehmenden Sonneneinfluß ab, und es ſcheint, daß durch den Einfluß der Sonne während der Kreisbewegung dem Erdorganismus im Sommer und Winter, Herbſt und Frühling diejenigen Verhältniſſe gegeben ſind, welche ſich bei den Organismen auf der Erde durch die Achſenbewegung als Mittag und Nacht, Morgen und Abend ausſprechen. Unterſucht man dieſe Verhältniſſe noch weiter, ſo zeigt ſich, daß in der Entſtehung des Einzellebens der Frühling und Morgen, in dem Wachsthum und der Ausbildung der Sommer und Mittag, in der ſcheinbaren Abnahme der Herbſt und der Abend, und in dem ſcheinbaren Tod des Lebens oder der Umwandlung in anderartiges Leben der Winter und die Nacht wiederholt ſind; auf gleiche Weiſe iſt dieſes Verhältniß in den täglichen Lebensprozeſſen des Einzellebens ausgeſprochen; mit jedem Morgen iſt der Organismus gleichſam neu geboren, mit dem Mittag erreicht er ſeine größte Lebensenergie, während dieſe Abends abnimmt und mit der Nacht gleichſam in einen temporären Tod übergeht, um das Aehnlichkeits-Verhältniß im Organismus wieder auszugleichen und am Morgen ſeine Wiedergeburt anzutreten und mit erneuerter Thätigkeit ſein Leben fortzuſetzen. In dieſen fortwährenden und periodiſch wiederkehrenden Um-

wandlungs-Prozeſſen von Frühling, Morgen, Entſtehung und Wiedergeburt — in Sommer, Mittag, Ausbildung und erhöhter Lebensenergie; von Sommer, Mittag, Ausbildung und erhöhter Lebensenergie — in Herbſt, Abend und Abnahme; von Herbſt, Abend und Abnahme — in Winter, Nacht, Umwandlung in anderartiges Leben und temporären Tod; und von dieſem wieder in Frühling, Morgen u. ſ. w. iſt die Thätigkeit der Anziehung des Aehnlichen und der Abſtoßung des Unähnlichen wiederum deutlich ausgeſprochen, um fortwährende Thätigkeit der Materie und Leben zu erhalten.

In ſo fern jetzt durch das Verhältniß der Jahres- und Tageszeiten eine immer wiederkehrende Umänderung und Umwandlung nicht allein im planetariſchen Leben, ſondern auch in allen Einzeltheilen gegeben iſt, ſo iſt damit auch die Möglichkeit ausgeſprochen, daß durch irgend ein Mißverhältniß in dieſen Perioden Urſache zu krankhaften Störungen des Lebens gegeben werden könne, oder daß die einzelne Periode für die eine oder andere Krankheits-Urſache — reſp. Anlage — beſonders fruchtbar iſt.

Da mit den Jahres- und Tageszeiten ſtets das quantitative und qualitative Verhältniß des Lichts, der Wärme, der Elektrizität, des Erdmagnetismus, des elaſtiſchen und hygrometriſchen Zuſtands der Atmoſphäre in Rechnung zu bringen iſt, ſo muß der ſchädliche Einfluß derſelben auf den menſchlichen Organismus von dieſen Agentien ſehr abhängig und dadurch gar mannigfacher und verſchiedener Art ſeyn, und es iſt daher nur möglich, die daraus entſtehenden Krankheits-Dispoſitionen oder Krankheiten ſelbſt im Allgemeinen zu betrachten.

Frühjahr und Morgen.

Im Frühjahr verläßt die Erde ihre Ruhe, ſie erwacht mit allen ihren Organismen zu einem neuen Leben, zu neuer Entwickelung, und jedes Leben zieht ſeine Aehnlichkeit wieder mit erneuerter Thätigkeit und vermehrter Energie an, während das Unähnliche ebenſo abgeſtoßen wird. Es herrſcht alſo im Frühjahr die Bildungs-Thätigkeit vor, und dadurch iſt die Tendenz

zu Krankheiten des Bildungslebens erhöht; es wird das Frühjahr Urſache zu Kongeſtionen, Blutwallungen, Entzündungen, Blutflüſſen, Apoplexionen, Schnupfen, Katarrhe, Rheumatismen, ꝛc. werden, während es bei einer Anlage die Entwicklung von Afterbildungen, Tuberkeln, Skropheln, Lungenſchwindſucht, Hautausſchlägen ꝛc. befördern wird.

Wie die Erde im Frühjahr, ſo beginnt der Organismus am Morgen ſeine Wiedergeburt und erneuert ſeine Thätigkeit; das Blutleben iſt reger (der Puls voller, größer, ſtärker, frequenter; Burdach), die Se- und Exkretionen ſind vermehrt und die Empfänglichkeit für äußere Einflüſſe erhöht. Der Morgen begünſtigt daher die Anſteckung, den Ausbruch von Krankheiten, beſonders der Exantheme, gaſtriſcher Beſchwerden, Erbrechen, Magenkrampf, Durchfall, und in ſo fern der Morgen meiſtens mit feuchter Kälte und veränderter elektriſcher Spannung (nach einem jährlichen Durchſchnitt iſt die Kälte um 5 Uhr Morgens am ſtärkſten und die Magnetnadel deklinirt Morgens mehr nach Oſten) verbunden iſt, ſo gibt er Veranlaſſung zu Erkältungs-Krankheiten, Katarrhen, Rheumatismen, Blutungen, Hämorrhoidalkoliken, Exazerbationen, gaſtriſcher und hektiſcher Fieber und begünſtigt Schleimflüſſe und Kolliquationen.

Sommer und Mittag.

Im Sommer ſteht der Erdorganismus mit ſeinen Organismen auf der höchſten Stufe von Entwickelung und Ausbildung; Licht, Wärme, Trockenheit und Elektrizität der Luft ſind vorherrſchend und wirken belebend auf dieſelben, daher die Anziehungs-Thätigkeit zu dieſer Zeit in der ſchönſten Harmonie und, wenn jene Agentien nicht übermäßig einwirken, der beſte Geſundheitszuſtand. Wirken aber dieſe zu ſtark oder wechſeln ſie ſchnell mit ihren Gegenſätzen, ſo gibt der Sommer vielfachen Anlaß zu Gelegenheits-Urſachen oder Krankheits-Anlagen; die Krankheiten ſelbſt aber ſind diejenigen, welche bei den ſchädlichen Einflüſſen von Licht und Wärme angeführt worden ſind, und wir verweiſen den Leſer auf dieſen Abſchnitt.

Der Mittag iſt eine Wiederholung des Sommers in

kürzern Zeiträumen. Das Einzelnleben ist zu seiner vollkommenen Thätigkeit und Ausbildung zurückgekehrt und repräsentirt einen ähnlichen, wenn gleich kürzern und scheinbaren Stillstand, wie in der höchsten Stufe seines größern Entwicklungsganges. Wie der Sommer, so gibt auch der Mittag bei normalem Verhältniß die wenigste Veranlassung zu Krankheiten, während ein anomales Auftreten seiner ihn begleitenden Agentien, wie Licht, Wärme, Elektrizität ꝛc. Ursache zu Krankheiten werden kann.

Herbst und Abend.

Der Herbst ist das jährlich wiederkehrende Altern der Erde und ihrer Bewohner. Der Licht- und Wärmeeinfluß ist qualitativ und quantitativ geringer, die Elektrizität ist vermindert und der hygrometrische Zustand der Luft wechselt schnell; das harmonische Aehnlichkeits-Verhältniß der Erde zu ihren Organismen, sowie des einzelnen Organismus zu seinen Organen wird lockerer und die Materie bereitet sich zur weitern Umwandlung vor; die Lebensenergie nimmt ab und die Reproduktionskraft fällt auf ein Minimum. Hat nun der Sommer dem Organismus eine Krankheits-Anlage beigebracht, so sind bei diesem Lockerwerden des Aehnlichkeits-Verhältnisses im materiellen Leben alle Verhältnisse gegeben, um dem Organismus eine andersartige Lebensrichtung aufzudrängen und Krankheit zu bilden. Die Krankheiten des Herbstes führen aus diesem Grunde meistens das Gepräge von Sommer- und Herbst-Krankheiten mit sich, und es sind Durchfälle, Ruhren, gastrisch-gallichte Fieber, Katarrhe, Rheumatismen, unreine Entzündungen ꝛc., welche vorherrschend auftreten, während Afterbildungen, Tuberkeln, Skropheln, Lungenschwindsucht u. s. w. ihre Bildung beginnen, oder ihre Ausbildung beschleunigt wird.

Der Abend ist das täglich wiederkehrende Altern des materiellen Lebens, die Wiederholung des Herbstes in kürzerer Zeit. Mit ihm sinkt die Anziehungs-Thätigkeit im Organismus. Aus diesem Grunde ist der Abend diejenige Zeit, wo äußere Einflüsse am leichtesten Eingang finden und eine

andersartige Lebensrichtung im Organismus hervorrufen können, daher am Abend gerne der Ausbruch von Krankheiten und die Exazerbationen der Fieber, Entzündungen, Rheumatismen u. s. f.

Winter und Nacht.

Der Winter ist der jährlich wiederkehrende (Schein-) Tod der Erde und ihrer Organismen. Die Einwirkung der Sonne auf die Erde ist zu dieser Zeit am schwächsten und daher die Licht- und Wärmeerzeugung am geringsten; die Luft ist kalt, dicht, sehr elastisch und elektrisch, der Magnetismus am stärksten. Das Aehnlichkeits-Verhältniß der Erde zu dem Einzelleben verfällt jetzt in einen latenten Zustand, wie er im unbefruchteten Ei ist; bei einem großen Theil der auf derselben lebenden Pflanzen-Organismen wird das Aehnlichkeits-Verhältniß ganz aufgehoben und sie sterben ab; bei einem anderen Theil, auch bei einigen thierischen Organismen wird dieses auf ein Minimum reduzirt und es entsteht ein scheintodter Zustand (Winterschlaf). Der Winter zeigt uns ein vorübergehendes Vorbild von Tod — eine Umwandlung der Materie zu neuer Thätigkeit nach ihrer ursprünglichen Richtung, während der wirkliche Tod eine Umwandlung der Materie zu neuer Thätigkeit nach einer andersartigen Richtung darstellt. — Auch der Mensch ist von dieser Umänderung nicht ganz ausgeschlossen, nur ist diese nicht so in die Augen fallend; so bemerken wir ein Latentwerden der Lebensenergie hauptsächlich an denjenigen Menschen, welche sich in den nördlichen Polargegenden aufhalten.

Tritt nun bei vorausgegangener Krankheitsanlage der Organismus in den Winter über, so wird bei der verminderten Lebensenergie eine solche Anlage leicht zur Krankheit sich ausbilden können, während die mit dem Winter gleichlaufenden Agentien, wie Kälte, dichte Luft, vermindertes Licht und Elektrizität durch ihre schädlichen Einflüsse auf den Organismus entweder eine Krankheitsanlage erzeugen, oder Veranlassung zu Krankheiten, wie Entzündungen der Lungen und der Luftröhre, Katarrhen, Rheumatismen, arteriellen Blutflüssen u. s. w., geben. Aus

den angegebenen Gründen kommen nächst dem Frühling im Winter die meisten Todesfälle vor.

Die Nacht wiederholt täglich jenen scheinbaren Tod, in welchen die Organisationen jährlich durch den Winter versetzt werden. Wie im Winter, so sinkt auch bei Nacht die Lebensenergie, das animale Leben ist besonders beschränkt, während das Bildungsleben noch thätig bleibt; allein auch dieses ruht, und während dieser Ruhe wird die Materie, welche den Tag über durch mannigfache Einflüsse getrübt wurde, wieder geordnet und in ein harmonisches Verhältniß gebracht, um am Morgen mit erneuerter Thätigkeit ihr Leben beginnen und äußere Einflüsse wieder abwenden zu können. Aus diesem Grunde finden schädliche Einflüsse, welche bei Nacht auf den Organismus einwirken, so leicht Eingang und stören das gesunkene Aehnlichkeits-Verhältniß. — Die Krankheitsanlagen und Krankheiten, durch den Einfluß der Nacht hervorgerufen, richten sich nach dem Licht- und Wärmemangel u. s. f., und gleichen denjenigen, welche der Winter hervorbringt.

3) Von den schädlichen Einflüssen des Klima's.

Das Klima zerfällt in das geographische und in das physische. Ersteres wird durch die geographische Breite und Länge der Erde, d. h. durch die Entfernung einer Gegend vom Aequator und vom ersten Meridian und ihrer Höhe über dem Meer, Letztere durch die Gewässer, Gebirge, Ebene, Wälder, Sümpfe ꝛc. bestimmt.

In dem Tropenklima oder der heißen Zone, welche innerhalb der Wendekreise gelegen ist und sich 23½ Grad nach Norden und Süden vom Aequator aus erstreckt, hat die Sonne das ganze Jahr hindurch einen gleichmäßig andauernden und vorherrschenden Einfluß. Die Temperatur ist von 22 bis 25 Grad R., die elektrische Spannung ist vermehrt, der Erdmagnetismus nur schwach, die Witterung zeichnet sich durch große Regelmäßigkeit aus, Tag und Nacht haben das ganze Jahr hindurch fast gleiche Länge (zwischen 11 bis 13 Stunden); überhaupt zeigt sich in Allem eine gewisse Regelmäßigkeit und Periodizität.

Die schädlichen Einflüsse, welche die Tropenländer auf den Organismus ausüben, beruhen auf zu starkem Licht und der großen Hitze, auf anhaltender Trockenheit und anhaltender Feuchtigkeit, auf dem Wechsel der Temperatur, der elektrischen Spannung der Luft und den magnetischen Verhältnissen; besonders aber sind es die Miasmen, welche sich in Folge dieser kosmisch-tellurischen Verhältnisse sehr stark entwickeln und Krankheiten erzeugen.

Die Krankheiten, welche in tropischen Klimaten vorzugsweise vorkommen, sind denen ganz gleich, welche wir durch den schädlichen Einfluß des Lichts, der Hitze, des Temperaturwechsels, der Sommers- und Mittagszeit bereits erkannt haben, und wir weisen daher auf diese zurück.

Das Polarklima oder die kalte Zone vom 60sten Breitegrad bis zu den Polen sich erstreckend, verhält sich zum Tropenklima ganz entgegengesetzt; es ist hier nicht die Regelmäßigkeit und bestimmte Periodizität, nicht das gleichmäßige Temperatur-Verhältniß ꝛc., sondern die Kälte herrscht bedeutend vor, der Lichteinfluß ist weniger intens, der Winter und die Nächte sind im Verhältniß zum Sommer und Tag äußerst lang, die Luftelektrizität ist geringer, die Trockenheit der Luft größer, der Erdmagnetismus vorwaltend.

Die Krankheiten, welche in den Polargegenden vorherrschen, kommen mit denen überein, welche durch den schädlichen Einfluß großer und anhaltender Kälte, durch Winter- und Nachtzeit, durch Lichtmangel u. s. f. erzeugt werden.

Die gemäßigte Zone vom 23½ bis 60sten Grad nördlicher und südlicher Breite bildet das Mittelverhältniß der heißen und kalten Zonen, und sie sind als die für den menschlichen Organismus zuträglichsten anerkannt. Die Krankheiten richten sich nach den schon abgehandelten Jahres- und Tageszeiten.

Ein plötzlicher Uebergang aus einem Klima in ein anderes ist dem menschlichen Organismus sehr nachtheilig, und es dauert oft längere Zeit und ist nicht selten mit großen Gefahren verbunden, bis er sich akklimatisirt hat, d. h. bis es zu einer wirklichen Verähnlichung des Organismus mit dem Klima ge-

kommen iſt. — Solche Krankheiten heißt man auch Akklimatiſations-Krankheiten.

2. Telluriſche Einflüſſe.

1) Atmoſphäre.

Wenn gleich die Atmoſphäre einen Antheil des Erdkörpers ausmacht, ſo ſteht ſie dennoch mit anderen Weltkörpern, hauptſächlich aber mit der Sonne und dem Monde in beſtändigem Wechſelverkehr und bildet dadurch den Uebergang zu den telluriſchen Potenzen.

Im phyſiologiſchen Theil wurde bemerkt, daß die Atmoſphäre kein todter Körper ſey, ſondern daß ſie ein ſelbſtſtändiges Leben beſitze, als integrirender Theil der Erde von dieſer abhänge und in ſtetem Wechſelverkehr mit dieſer ſtehe. Dieſes beweiſt ihr Aſſimilations- und Selbſterhaltungs-Vermögen. Aber nicht allein mit der Erde ſelbſt, ſondern mit allen Organismen oder Körpern auf derſelben ſteht die Atmoſphäre in ſo inniger Wechſelwirkung, daß deren Einfluß einer der mächtigſten Potenzen iſt, die auf die Materie und das Leben einwirken. Mit ihr fließen dann wieder eine Menge Potenzen zuſammen, die unzertrennlich von ihr ſind, wodurch die große Schwierigkeit eintritt, die der Atmoſphäre eigenthümlichen Wirkungen auf die Organismen erkennen zu können.

Die Atmoſphäre iſt daher das Medium, wodurch Licht, Wärme, Elektrizität, Magnetismus, Trockenheit und Feuchtigkeit, Druck der Luft und andere ponderable oder imponderable Materien, welche mit ihr vermiſcht vorkommen, auf die Organismen einwirken; auch ſteht ſie ohne Zweifel in beſtändigem Verkehr mit der Erdelektrizität. Es iſt daher nothwendig, die ſchädlichen Einflüſſe, welche bereits von Licht, Wärme, Jahres- und Tageszeiten, und vom Klima angeführt wurden, den nachſtehenden ſchädlichen Einflüſſen der Atmoſphäre anzureihen und zu vergleichen.

2) Elektrizität.

Die Elektrizität iſt unſtreitig eine der mächtigſten Thätigkeiten in dem atmoſphäriſchen Leben, obgleich ihr Einfluß auf

die thierische Oekonomie noch wenig ausgemittelt ist, noch weniger aber ist der Einfluß der einzelnen Qualitäten derselben — der positiven und negativen Elektrizität bekannt. — Die Elektrizität steigt und fällt regelmäßig täglich zwei Mal, sie hält sogar nach Schübler's ꝛc. Beobachtungen jährliche Perioden ein, sie erreicht gegen zwei Uhr Mittags ihr tägliches, und gegen Ende Juli ihr jährliches Maximum (hierin ist das Aehnlichkeits-Verhältniß zwischen Sommer und Mittag wieder deutlich ausgesprochen); unter dem Aequator, im Sommer und bei Tag ist sie bedeutend vermehrt, während sie an den Polen, im Winter und Abends vermindert ist; bei trockener und kalter Luft ist die elektrische Spannung erhöht; ferner zeigen die Beobachtungen, daß sie die Entwickelung organischer Körper begünstigt, daß sie die Säftebewegung derselben verstärkt, daß der Puls schneller und voller wird, daß sie die Se- und Exkretions-Thätigkeit vermehrt, und die erschöpfte Muskelreizbarkeit wieder herstellt oder anregt. Aus diesen Beobachtungen geht nun im Allgemeinen hervor, daß der physiologische Einfluß der Elektrizität ein höchst belebender, die Anziehungs-Thätigkeit im Organismus anregender, somit die Bildung, das Wachsthum und die Bewegung befördernder ist, was um so wahrscheinlicher wird, als durch die Anziehungs-Thätigkeit im Organismus selbst wieder Elektrizität erzeugt wird, mit welcher zugleich Licht und Wärme, die eben so aus der Anziehungs-Thätigkeit hervorgehen, auftreten.

Wenn eine normale Menge von Elektrizität ein dem Organismus homogener und assimilabler Reiz ist, so muß eine zu große oder zu geringe Menge derselben heterogen auf denselben einwirken und Ursache von Krankheiten werden können.

Ueber den schädlichen Einfluß zu starker Einwirkung der Elektrizität auf den Organismus hat man Folgendes beobachtet. Gewitter bewirken bei nervenschwachen Personen Angst, Unruhe, Mattigkeit, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, Krämpfe. In dem gewitterreichen Juni im Jahre 1815 herrschte ein epidemisches Nesselfieber (Jos. Franck); ebenso war in Wien im Juli 1825 bei sehr elektrischer Luft die Urticaria sehr häufig; in Wilna bekam ein vom Blitz getroffenes Mädchen auf der

vom Blitz verschonten Seite einen Nesselausschlag. Der einjährige Sohn des Dr. Brandis erhielt, nachdem er vom Blitz getroffen, einen langwierigen Nesselausschlag über den ganzen Körper, der später bei jedem Gewitter wiederkehrte (Casper's Wochenschrift, Bd. 2. S. 33.) — Nach einem starken Gewitter bekamen während einer blennorrhöeischen Augenepidemie zu Vicenza in der Nacht des 22. Juli 1822 zweiundzwanzig in voller Genesung begriffene Augenkranke so starke Rückfälle, daß sie erblindeten (Gräfe und Walter, Journ. für Chirurgie VI. 1. S. 114). Paré sah nach jedem heftigen Gewitter eine Verschlimmerung der Pestepidemie. Durch zu starke Einwirkung von künstlicher Elektrizität wurde ein Mann so empfindlich, daß er bei jedem Gewitter Zuckungen bekam (Lorry). Der elektrische Funke macht Schmerz, Röthe, Entzündung und Brandblasen; längere Einwirkung auf das Auge macht Trübung der Linse und grauen Staar. — Ein sehr hoher Grad von Elektrizität hemmt die Säftebewegung und alle Sekretionen, wie überhaupt alle Lebensthätigkeit; es erfolgt Lähmung der Bewegungs- und Empfindungsnerven, Scheintod und Tod. Die Nerven findet man bei vom Blitz Getroffenen goldgelb. Das Blut der vom Blitz Getödteten gerinnt nicht und hat durchgängig eine venose Beschaffenheit. Durch Elektrizität schwarz gewordenes Blut wird an der Luft nicht wieder roth. Vom Blitz Getödtete gehen schnell in Fäulniß über.

Die mechanische Wirkung der Elektrizität ist fürchterlich; sie zerstäubt nicht nur Metalldrähte, sondern zerschmettert Knochen und zerreißt die Weichgebilde.

Ob die Elektrizität durch plötzliche Vernichtung alles Blutlebens oder durch primäre Paralysirung des Nervensystems tödtet, ist unbestimmt. Es scheint, wie bei der Blausäure, die Anziehungs-Thätigkeit beider Systeme zu gleicher Zeit aufgehoben zu werden.

Mangel an Elektrizität in der Atmosphäre muß wie ein Uebermaß auch nachtheilig auf den Organismus einwirken, indem dadurch dem Körper Elektrizität entzogen wird, so bei feuchter Luft und vor Gewitter.

3) Luftbeſtandtheile.

Die Selbſtſtändigkeit der Atmoſphäre beruht auf ihrem Aſſimilations- und Selbſterhaltungs-Vermögen, da ihr quantitatives Verhältniß von Sauerſtoff und Stickſtoff in allen Verhältniſſen ſich gleich bleibt.

Der ſchädliche Einfluß der Luft beruht entweder auf der verdünnten oder dichten Beſchaffenheit derſelben oder auf anderen ihr beigemiſchten ſchädlichen — ponderablen oder imponderablen — Stoffen. Was die Menge des einzuathmenden Sauerſtoffs betrifft, ſo wurde hiervon bei den Jahres- und Tageszeiten ſchon geſprochen und die größere oder geringere Aufnahme von Sauerſtoff richtet ſich, wie früher gezeigt wurde, hauptſächlich nach der Sommers- und Mittags-, der Winter- und Nachtzeit.

Die Kohlenſäure, die den dritten gasförmigen Beſtandtheil der Atmoſphäre ausmacht, iſt im normalen Verhältniß wegen ihrer äußerſt geringen Menge von nicht ſchädlichem Einfluß auf den Organismus; dagegen wird der Kohlenſäuregehalt der Luft oft ſehr geſteigert und dieſe dadurch ſehr ſchädlich, ſo durch Verbrennen organiſcher Körper, durch Zuſammenleben vieler Menſchen in einem engen Raume, durch geiſtige Gährung, in Bergwerken, manchen Höhlen, endlich in neueſter Zeit ſehr häufig durch Verbrennen von Kohlen in einem geſchloſſenen Raume, wobei jedoch auch die Bildungen von Kohlenoxydgas in's Spiel kommt.

Die Wirkungen der Kohlenſäure ſind: Schmerzgefühl im Kopf, Schwindel, Betäubung, Druck im Kopf, Ohrenſauſen, Krampf der Stimmritze, Mattigkeit, Schwäche, Suffocation ꝛc., das Blut iſt flüſſig, aufgelöst und die Muskeln welk.

Die Feuchtigkeit oder der Waſſergehalt der Luft variirt ſehr, und ſie richtet ſich nach der Wärme oder Kälte der Luft, der Jahres- und Tageszeiten ꝛc. Ihre ſchädliche Wirkung wurde bei dieſen Potenzen angeführt.

4) Von dem ſchädlichen Einfluß anderer der Luft beigemengten Stoffe. (Verdorbene Luft.)

Die Beſchaffenheit der Luft kann ſchädlich werden durch Zuſammenleben vieler geſunder oder kranker Menſchen in einem

engen Raume, durch Fäulniß thierischer und vegetabilischer Organismen u. s. f.

a) Zusammenleben vieler Menschen in einem engen Raum.

Durch Zusammenleben vieler Menschen in engen Räumen entsteht theils durch die eintretende Abnahme von Sauerstoff und Zunahme von Kohlensäure, theils durch die Se- und Exkretionen derselben eine Verderbniß der Luft, die sehr schädlich auf den Organismus einwirkt und Cacherieen, Skropheln, Skorbut verursacht. Noch mehr ist dies der Fall in unreinlichen, überfüllten Hospitälern, Gebär- und Findelhäusern, wo durch den Zutritt krankhafter Absonderungen, wie Jauche, Eiter, Lochien ꝛc., die Luft so verdorben werden kann, daß sich Contagien erzeugen, und ansteckende Krankheiten, wie Faulfieber, Typhus, Hospitalbrand, Augenblenorrhöen, Ophthalmia neonatorum entstehen.

b) Fäulniß thierischer Körper

verursacht eine Verderbniß der Luft. Diese findet sich am häufigsten in der Nähe großer Schlachtfelder, bei Kirchhöfen, in Todtengewölben, nach Ueberschwemmungen, wo viele Fische ausgeworfen werden, nach Viehseuchen, in der Nähe großer Schlachthäuser.

Luftruhe und feuchte Wärme begünstigen die schädliche Wirkung einer solchen Atmosphäre, während Kälte, Trockenheit und Luftzug sie vermindern. Ohnmacht, Scheintod, Erstickung, Apoplexie und faulicht nervöse Fieber sind die schädlichen Wirkungen, die sie erzeugt.

c) Fäulniß von pflanzlichen Organismen. Sumpfluft. Malaria. Aria cattiva.

Wenn gleich bei der Fäulniß von Vegetabilien irrespirable Gasarten, Kohlensäure, Kohlenwasserstoffgas, Phosphorwasserstoffgas sich entwickeln, und nachtheilig auf die Gesundheit einwirken, so sind diese Gasarten doch nicht allein Ursache so vieler eigenthümlicher Krankheiten, die sich dadurch erzeugen, sondern die Ursache liegt wohl mehr in der Zersetzung, in der

Umwandlung des Pflanzenstoffs in andere, wahrscheinlich niedere thierische Organismen. — Das Sumpfmiasma entwickelt sich besonders gern aus Sümpfen, welche durch Sonnenhitze einen gewissen Grad ihrer Feuchtigkeit verlieren, jedoch nicht ganz vertrocknen, nach großen Ueberschwemmungen, durch Seen und Ebbe ꝛc. Seine Entstehung und Intensität richtet sich ferner darnach, daß die Sümpfe keine Zugluft zulassen (das Miasma wird jedoch zuweilen meilenweit durch den Wind fortgetrieben und an einer Stelle abgelagert), nach dem Klima und den Jahrszeiten, so in den Tropen, in heißen Sommern, bei der Vermischung des Seewassers mit süßem Wasser, nach Callin de Chateau vieux hauptsächlich nach dem vulkanischen Boden, nach der Abend- und Nachtzeit. Wie viel Nebel und Thau dazu beitragen, ist noch unbekannt. Kälte und üppige Vegetation, Wälder, Anbau des Bodens, die Tageszeit vermindern die Intensität, oder heben die Entstehung auf. — Die Malaria kann sich sehr verschieden, ungefähr 1400—1600 Fuß in die Höhe (pontinische Sümpfe) und 600—1000 Fuß in die Breite, in Westindien bis 9000 Schuh von der Küste ausdehnen.

Die Wirkung der Sumpfluft auf den thierischen Organismus ist äußerst schädlich, jedoch sehr verschiedenartig; vielleicht nach den zersetzenden Vegetabilien, nach den Klimaten, Thälern oder Flächen, oder nach den klimatischen Konstitutionen der Bewohner sich richtend. — Bei leichterem Grade der Einwirkung entsteht Schwindel, Uebelkeit, Ekel, Erbrechen, Kopfschmerz, Schwäche der willkürlichen Muskeln. Die Sumpfbewohner erlangen nur eine unvollkommene, sowohl physische als psychische Entwicklung und Ausbildung, sie besitzen geringe Geistesfähigkeit, sind apathisch und träg, klein, haben einen unförmlichen Kopf, langen Hals, dicken, aufgetriebenen Unterleib und unregelmäßigen Gliederbau, sie sehen kachektisch, blaß aus, die Haut ist gelb, erdfarben, mit mißfarbigen Flecken bedeckt, Haarwuchs dünn, blond oder aschfarben, Gang langsam und unsicher, Stimme schwach, die Zeugungsfähigkeit sehr gering; sie werden selten über 50 Jahre alt (in Petersborough in Virginien selten 21 Jahre). Bei intenserem Grad von

Einwirkung entstehen remittirende, bei noch stärkerem intermittirende Fieber mit raschem und schnell tödtlichem Verlauf. Es scheint, daß die Sumpfluft das Unterleibs-Ganglienſyſtem und das Leber- und Pfortaderſyſtem zuerſt afficirt, welches von dieſen beiden aber zuerſt, iſt ſchwer zu entſcheiden. Die Anſicht des Verfaſſers möchte dahin gehen, daß die Sumpfluft zuerſt auf das Leber- und Pfortaderſyſtems einwirkt und die Ausſcheidung des Kohlenſtoffs aus dem Blute vermindert. Dieſer Zuſtand wirkt entweder zurück auf das Ganglien-, ſelbſt auf das ſenſitive und motoriſche Nervenſyſtem, und erzeugt Krankheiten mit intermittirendem Typus, intermittirende Fieber, Neuralgieen, Krämpfe, oder aber das Leber- und Pfortaderſyſtem übernimmt den Prozeß, und es entſtehen Krankheiten mit remittirendem oder anhaltendem Typus, gaſtriſche — biliöſe, faulichte — im höchſten Grad gelbes Fieber, Peſt, Ruhren, Cholera. Iſt dann eine ſolche Krankheit überſtanden oder die Einwirkung auf das Pfortaderſyſtem nicht ſo raſch, ſo treten organiſche Veränderungen ein, und es entſtehen ſubakute Entzündungen, Anſchwellungen, Verhärtungen der Leber und Milz, Gelbſucht, Blutbrechen, Bleichſucht, Waſſerſucht, Skorbut, chroniſche Hautausſchläge, Waſſerkrebs der Lippen u. ſ. w.

Die Zeit zwiſchen der Aufnahme der Gelegenheits-Urſache und dem Erſcheinen der Krankheit hängt von der Intenſität der erſtern, oder von der beſondern Krankheits-Anlage ab, und zuweilen plötzlich, zuweilen erſt nach einigen Stunden, Tagen und Wochen bricht die Krankheit aus. Dieſe iſt meiſtens endemiſch, nimmt aber auch durch Zutritt anderer noch unbekannter ſchädlicher Einflüſſe einen epidemiſchen Charakter an.

5) Luftdruck.

Der Luftdruck, welchem ein Menſch bei einer Höhe von 200 Fuß über dem Meere ausgeſetzt iſt, iſt bekanntlich einer Laſt von 30—36,000 Pfund gleich. Die Gegenwirkung von Seite des Organismus muß daher eine mächtige, und wenn keine Störung erfolgen ſoll, eine entſprechende ſeyn.

Der ſchädliche Einfluß des Luftdrucks auf den Organismus

richtet sich darnach, ob er entweder erhöht oder vermindert ist, oder aber, ob von Seite des Organismus eine erhöhte oder verminderte Gegenwirkung stattfindet.

Der Mensch kann bedeutende Veränderungen des Luftdrucks ohne auffallend schädliche Einwirkung ertragen, jedoch wirken Veränderungen des Barometerstandes von 2—3 Zoll schon bedeutend ein. — Die schädliche Wirkung des Luftdrucks wird selten in ihrer Reinheit erkannt, da noch andere Qualitäten, wie Elektrizität, Luftbeschaffenheit, Bewegungen im Innern der Erde ꝛc. dieselbe modifiziren. Die reinsten Beobachtungen wurden bis jetzt durch die Besteigung sehr hoher Berge, durch den Aufenthalt in Bergwerken und unter der Taucherglocke gemacht.

Zu starker Luftdruck veranlaßt Blutandrang nach den innern Organen, Herz, Lungen, Gehirn; daher Schwindel, Kopfweh, Harthörigkeit, Zerreißung des Trommelfells, Lähmungen, Druck auf der Brust, Dyspnöe und Unterdrückung der Hautausdünstung.

Zu geringer Luftdruck veranlaßt vermehrte Expansion der Säfte, Orgasmus, Kongestionen, Vermehrung der Sekretionen, Blutflüsse aus Auge, Lippe, Nase, Mund, Lungen; die äußern Theile schwellen an und werden geröthet, es erfolgt Niedergeschlagenheit, Angst, Schwindel, Betäubung, Ohnmacht, Uebelkeit, Mattigkeit und große Muskelschwäche, beengtes Athmen, Herzklopfen, beschleunigter, schneller, weicher und aufgeblasener Puls.

Einer erhöhten Gegenwirkung des Organismus entsprechen entzündliche, rothlaufartige, rheumatische und Ausschlags-Fieber, einer verminderten Skorbut, Bleichsucht, Wechselfieber, Cholera ꝛc.

6) Vom schädlichen Einfluß der Winde.

Die Winde sind Thätigkeits-Aeußerungen des Erdorganismus, besonders des atmosphärischen Lebens, und hängen hauptsächlich von der Temperatur, Trockenheit oder Feuchtigkeit, der Elektrizität der Luft, dem Sonneneinfluß, den Jahres- (Mousson) und Tages- (Land- und Seewinde) Zeiten und vulkanischen Ausbrüchen im Innern der Erde ab, während diese wieder von den Winden theilweise abhängen.

Der schädliche Einfluß des Windes wird durch verschiedene Umstände modifizirt, und zwar:

1. durch Luftströmungen, welche den ganzen Körper oder nur einzelne Stellen desselben, besonders bei erhöhter Hautthätigkeit, treffen. Man nennt diese Einwirkung Erkältung durch Zugluft; die Ursache des Erkrankens liegt in Störung der Abstoßungs-Thätigkeit des Unähnlichen, wodurch das Aehnlichkeits-Verhältniß im Organismus turbirt wird. Die Krankheiten sind äußerst mannigfach und richten sich nach der vorhandenen besondern Krankheitsanlage.

2. Durch Veränderung des Luftdrucks, wovon bereits die Rede war.

3. Durch die Verschiedenheit der Winde nach der Richtung. Der Nord- und Ostwind ist meistens von Trockenheit der Luft, Kälte, hohem Barometerstand, starker Luftelektrizität, heiterem Himmel, Morgennebel und Reifen begleitet, und herrscht gerne bei uns an schönen Winter- und Frühlingstagen. Er ist besonders gefährlich bei plötzlichem Eintritt und schnellem Witterungswechsel, und erzeugt hauptsächlich Gefäßfieber, Katarrhe, Luftröhren-, Brust- und Lungenentzündungen, akute Rheumatismen, arterielle Blutflüsse ꝛc.

Der Westwind enthält viel Feuchtigkeit und ist mit mäßiger Kälte, trübem Himmel, geringer Luftelektrizität und mit Regen verbunden. Er erzeugt Katarrhe des Darmkanals, der Luftwege, und Rheumatismen.

Der Südwind ist warm, feucht, der Luftdruck dabei vermindert (tiefer Barometerstand). Er hat die gleichen Wirkungen, wie die Verbindung von Wärme und Feuchtigkeit: die Respiration und Verdauung werden mangelhaft, die Venosität des Bluts wird vorherrschend, und es erzeugen sich Schlagfluß, Blutungen, gastrisch-gallicht-nervöse Fieber, Leberkrankheiten, Gelbsucht, Bleichsucht, Krämpfe ꝛc.

4. Durch Beimengung von schädlichen, in der Luft befindlichen Potenzen. Diese Winde sind auf gewisse Orte beschränkt, und haben eine besondere Beschaffenheit, so der Sirocco in Italien, der Föhn in der Schweiz, der

Samum in Syrien, Arabien und Persien, der Solano auf Kadix, der Samy-el in Aegypten. Alle diese Winde sind Südwinde. Der Sirocco ist ein Südwestwind, sehr heiß und feucht, spannt Körper und Geist im höchsten Grade ab, und vermindert die reproduktive Thätigkeit; daher Verschlimmerung der Wunden und Geschwüre, und Erzeugung von katarrhalischen Krankheiten. — Der Föhn macht Kopfweh, Mattigkeit und Gliederschmerzen. Der Samy-el und Samum sind glühendheiße Winde, wie die Luft aus einem geheizten Backofen. Ersterer soll eine purpurrothe, mit einem blauen Saum umgebene Wolke nahe über der Erde hinführen, und mit Zischen und Wirbeln einen schwefeligen Geruch verbreiten. Die glühende Hitze dieser Winde beschränkt und hemmt, wenn man sich nicht sogleich auf die Erde niederlegt, die Respiration oft plötzlich, der Mensch verliert seine Stimme, es erfolgt Beklemmung der Brust, Schläfrigkeit, Konvulsionen, Raserei, Hämorrhagien, große Muskelschwäche, die Haut wird schwarz, das Blut ist aufgelöst, und bald nach dem Tode stürzt das Blut aus allen Körperöffnungen hervor.

Die Windstille wirkt auch schädlich auf den Organismus, indem sie die Entwicklung und Ansammlung schädlicher Stoffe in der Luft begünstigt und die Miasmen intenser macht. Durch den Mangel an Wechsel der Atmosphäre wird diese unthätig, leblos und für die Organismen nicht mehr assimilabel. Ist die Windstille mit heißem Wetter verbunden, so ist sie besonders gefährlich, und es erzeugen sich dann hauptsächlich diejenigen Krankheiten, die durch anhaltende und trockene Hitze hervorgebracht werden.

7) Witterung.

Die Witterung ist der Gesammtausdruck aller atmosphärischen Verhältnisse oder das Resultat aller seither betrachteten Momente; des Lichts, der Wärme, der Elektrizität, der Luft, der Jahres- und Tageszeiten, der Winde. Die schädlichen Einflüsse der Witterung sind von diesen einzelnen Momenten abhängig, und den von diesen gegebenen gleich. Langes kon-

ſtantes Vorherrſchen, ſo wie raſche Uebergänge einer Witterung in eine entgegengeſetzte wirken beſonders ſchädlich, ſie bereiten Krankheits-Anlagen vor, welche dann bei der geringſten Urſache zur Krankheit ausbrechen können.

8) Erdveſte. Gewäſſer.

Obgleich der Einfluß der Erdveſte und der Gewäſſer der Erde auf den Menſchen noch ſehr unbekannt iſt, ſo muß er doch als ein ſehr weſentlicher angeſehen werden. Die Erdveſte und die Gewäſſer beſitzen, wie die Atmoſphäre, eine relative Selbſtſtändigkeit, welche auf ihrem Aſſimilations- und Selbſterhaltungs-Vermögen beruht; ſie beſitzen ein eigenes Leben, eine fortwährende Thätigkeit, Erneuerung, Bildung und Bewegung, was wir aus den Abweichungen der Magnetnadel, aus den Nordlichtern, aus den vulkaniſchen Eruptionen, aus der Bildung und Erhaltung von Quell-, Regen- und Meerwaſſer, aus heißen Quellen, aus der Erzeugung von Nebeln, Gewittern, Höhenrauch, und endlich aus der Eigenſchaft derſelben, zur Erzeugung, Ernährung und Bildung anderer Organismen, und zu fortwährender Erhaltung der verſchiedenartigſten Umwandlungsprozeſſe zu dienen, ſchließen dürfen. Ohne Erdveſte und Gewäſſer würden keine Organismen auf der Erde fortbeſtehen können, wie auch jene ohne Organismen nicht wohl gedacht werden können. Sie ſtehen in fortwährender Aſſimilations-Thätigkeit mit den einzelnen Organismen; dieſe dienen jenen und jene dieſen zur fortdauernden Aſſimilation und Erhaltung. Durch dieſen ewigen Verkehr mit den Erdorganismen, mit der Atmoſphäre nnd den kosmiſchen Organismen werden ſie von dieſen mehrfach abhängig, und es iſt damit die Möglichkeit verbunden, daß größere und kleinere Störungen in jenen Thätigkeiten auf dieſe ſtörend zurückwirken, wie umgekehrt Störungen in der Erdveſte und in den Gewäſſern auf die Erdorganismen und die Atmoſphäre ſchädlich einwirken müſſen. Dieſer innige Wechſelverkehr mit andern Thätigkeiten iſt zugleich die Urſache, warum der ſchädliche Einfluß der in Rede ſtehenden Potenzen ſo ſchwierig zu ergründen iſt; dieſer ſelbſt aber wird

ſich nach der geognoſtiſchen Beſchaffenheit des Bodens (Kalk-, Gyps-, Kochſalz-, Thon-, Sand-, Metall-, Kohlen-, Schwefelkies-Lagern u. ſ. w.), nach der Vegetation, dem Reichthum oder Mangel pflanzlicher Organismen, beſonders Wäldern, was in Beziehung auf Regen- und Hagelbildung, Winde, Kälte ꝛc. von großer Wichtigkeit iſt, nach der Bewohnung thieriſcher Organismen, nach den Erhebungen (Schnee, Eis) oder Vertiefungen der Erdoberfläche, nach den magnetiſchen Verhältniſſen der Erde, nach den größern oder kleinern Waſſermaſſen (Meere, Seen), nach der Regenbildung, nach der Beſchaffenheit des Quellwaſſers (kalk-, gyps-, eiſen-, ſchwefelhaltige, ſalzige, geſäuerte Waſſer), endlich nach vulkaniſchen Ausbrüchen, nach Hitze, Kälte, Tages- und Jahreszeiten, Klimaten, atmoſphäriſchen und andern uns unbekannten kosmiſchen Einflüſſen richten.

9) Einfluß der Menſchen auf einander.

Wie im großen Weltall zwiſchen den Weltkörpern, wie zwiſchen den Weltkörpern des Sonnenſyſtems, und wie zwiſchen unſerer Erde und den auf ihr lebenden organiſchen Körpern eine fortwährende dynamiſche Wechſelwirkung ſtattfindet, ebenſo beſteht unter den Erdorganismen ſelbſt eine fortdauernde dynamiſche Wechſelwirkung. Dieſe Wechſelwirkung muß eine ewig ſchaffende, bildende ſeyn: ſie wird entweder für das eine Leben in ſeiner Richtung vortheilhaft und für das andere nachtheilig, oder für beide ſtörend oder erhaltend ſeyn; es wird ferner das generiſche Leben auf generiſches, das individuelle auf individuelles, oder das generiſche auf das individuelle, und das individuelle auf das generiſche Leben ſeinen Einfluß äußern und die Erhaltung oder Störung dieſer Leben bedingen. Eine ſolche erhaltende und ſtörende Wechſelwirkung iſt nothwendig, um fortwährende Thätigkeit (Leben) zu erzeugen, verſchiedenartig zu bilden, andersartig zu beſtimmen, zu erhalten und umzuwandeln.

Damit aber dieſelbe erfolge, ſo iſt überall im Leben ein Streben zur Verähnlichung nothwendig, welches wir in dem

physiologischen Theil als Thätigkeit der Anziehung des Aehnlichen bezeichnet haben, welche aber, wie überall so beim Menschen, aus natürlichen Gründen eine verschiedenartige seyn muß.

Der Einfluß, welchen gesunde Menschen auf einander durch die gegenseitig assimilirende Thätigkeit ausüben, spricht sich im Leben gar mannigfach aus: wir finden bei den verschiedenen Racen von Menschen, bei den Geschlechtern, bei den verschiedenen Altersklassen, bei körperlicher und geistiger Thätigkeit, bei der Tugend wie bei dem Laster u. s. w. ein durchgreifendes Streben nach einem Aehnlichwerden. So werden zwei in Eintracht lebende Ehegatten selbst in physischer Hinsicht, den äußern Gesichtszügen nach, einander ähnlich, während die geistige Thätigkeit beider sich zu verähnlichen sucht; das Kind sucht in andern Kindern seine Aehnlichkeit, und erstarkt unter diesen, während ein fortwährender Umgang derselben mit älteren Personen sie schwächt; der Tugendhafte sucht sich mit andern Tugendhaften zu verähnlichen und der Lasterhafte assimilirt sich mit dem Bösewicht, während der Tugendhafte und Lasterhafte sich feindselig abstoßen. Wie oft und plötzlich findet sich eine Sympathie oder Antipathie unter Menschen, die einander früher nie kannten! Auch unter manchen Thieren trifft man ein angeborenes feindseliges oder Abstoßungs-Verhältniß: Hunde und Katzen, Ichneumon und Krokodill; und in der Pflanzenwelt erkennt man sogar ein solches freund- und feindschaftliches Verhältniß: Wicken gedeihen unter Gerste, Agrostemma githago, Ervum hirsutum, Lithospermum arvense, Ranunculus arvensis unter Korn; Hafer leidet von Serratula, Waizen von Erigeron, der Lein von Euphorbia peplus. Kommen Baumpflanzungen auf Haidelande zu einem gewissen Alter, so verschwindet das Haidekraut, und die Erde bedeckt sich mit Kräutern und Gräsern, welche früher nicht da gewesen waren (Froriep's Notizen VIII. S. 116).

Bei diesem mächtigen Einfluß von verschiedenartigen Leben auf einander muß nothwendig eine Assimilation oder eine Abstoßung erfolgen: geschieht Ersteres, so wird sie entweder für

beide Individuen zweckmäßig, sie ist beiden Lebensrichtungen entsprechend, oder sie ist nur für ein Individuum zweckmäßig, und dann leidet das andere. Eine stärkere Thätigkeit wird in der Art auf die schwächere einwirken, daß sie sich diese zu verähnlichen, und ihr eine andersartige Lebensrichtung aufzudringen sucht, wodurch dem schwächern Leben Krankheit gegeben ist, während es für das andere Individuum eine zweckmäßige Assimilation abgibt.

Bei der schädlichen Einwirkung lebender Organismen auf andere hat man zu unterscheiden, ob der einwirkende Organismus ein gesunder oder ein kranker ist.

Die Einwirkung gesunder Menschen auf gesunde wird nach mehrfachen Beobachtungen besonders dann schädlich, selbst lebensgefährlich, wenn hoch bejahrte Individuen mit jüngern ununterbrochen zusammenleben und zusammenschlafen: die Entwicklung wird gehemmt und es erfolgen Zehrkrankheiten ꝛc. So erzählt Schüler (allg. Anzeig. der Deutschen 1813, Nr. 306) die Krankengeschichte eines nicht blos in seiner Entwicklung aufgehaltenen, sondern auch in völliger Abzehrung verfallenen Mädchens, welches bei seiner achtzigjährigen Großmutter schlief, und erst dann geheilt wurde, als dieses innige Zusammenleben aufgehoben wurde. Stark will ähnliche Fälle beobachtet haben, und P. Franck sagt in dieser Beziehung (System e. med. Polizei Bd. 2, S. 325): daß manche Kinder vom zweiten bis zum achten Jahre ungeachtet hinlänglicher und guter Nahrung von Tag zu Tag an Kräften und Fleisch abnehmen, und endlich in eine tödtliche Abzehrung verfallen, weil sie bei betagten, schwachen Großeltern und Wärterinnen in einem Bette schliefen. Kopp machte die Aerzte zuerst darauf aufmerksam, und ich habe es mehrfach bestätigt gefunden, daß häufig junge Frauen bald nach der Verehelichung mit einem Manne, der früher an Syphilis litt, jedoch davon geheilt wurde, zu kränkeln anfingen, ein kachektisches Aussehen, fluor albus ꝛc. bekamen, und zuletzt an Phthisis starben.

Zu solchen schädlichen Einflüssen zählt Starck (a. a. O. S. 350) noch das Versehen der Schwangern und heftige Gemüthsbewegungen schwangerer oder säugender Mütter, welche

eine nachtheilige Einwirkung auf das Kind äußern. In solchen Fällen und in dem Augenblick einer solchen Einwirkung kann die Mutter nicht mehr für gesund gehalten werden, und die Krankheits-Ursache wirkt durch die Mutter auf das Kind.

Nicht allein einzelne Menschen, sondern auch größere Menschenmassen können auf andere schädlich einwirken, wenn sie durch Nationalität und Race einander sehr unähnlich sind und in größern Wechselverkehr kommen. Hiezu kommt freilich das heterogene Klima, eine andere Lebensweise ꝛc., welche den schädlichen Einfluß steigern.

Ueber die Wirkung kranker Organismen auf gesunde sehe man den folgenden Abschnitt.

3. Kontagien.

1) Begriff.

Ansteckungsstoff, Kontagium nennt man diejenige Krankheitspotenz, welche die Fähigkeit besitzt, eine Krankheit zu erzeugen, die derjenigen Krankheit höchst ähnlich ist, aus welcher die fragliche Krankheitspotenz entsprungen ist. — Die Uebertragung einer solchen spezifischen Krankheitspotenz von einem Individuum auf ein anderes nennt man Ansteckung, welche wiederum einen mittelbaren oder unmittelbaren Kontakt mit einem auf diese Weise Erkrankten erfordert. Es scheint, daß die Ansteckung in den meisten — wo nicht allen — Fällen durch ein materielles Substrat vermittelt werde.

Man hat bisher einen Unterschied zwischen Kontagium und Miasma und den Luftinfektionen gemacht, obgleich die Unterschiede noch sehr mangelhaft und unbestimmt, und darüber große Widersprüche unter den Aerzten entstanden sind; denn es ist bei einzelnen Krankheiten noch nicht möglich geworden, genau zu bestimmen, ob sie miasmatischen oder kontagiösen Ursprungs sind, so bei der Pest, bei dem gelben Fieber, der Cholera, dem Typhus. Der wesentliche Unterschied von Kontagium und Miasma möchte in dem Ursprung und der Wirkung der schädlichen Potenzen liegen: das Kontagium ist das

Produkt einer vorausgegangenen höchſt ähnlichen Krankheit und die Wirkung des neu entſtandenen Produkts iſt immer wieder eine jener höchſt ähnlichen Krankheit; in ihm liegt die fortdauernde Fähigkeit, ſeine Aehnlichkeit wieder hervorzubringen, gerade wie bei den Gattungen von Thieren und Pflanzen die Fähigkeit beſteht, nur ihre Aehnlichkeit — Gattung — zu produziren. Dem Miasma fehlen dieſe Charaktere: es zeugt zwar auch bei verſchiedenen Individuen einen gleichartigen Krankheitsprozeß und kann ſogar anſteckende Krankheiten produziren, z. B. Maſern, Typhus, gelbes Fieber, Wechſelfieber ꝛc., allein es ſelbſt erſtirbt in dieſem Krankheitsprozeß, ſo daß es nicht wieder das nämliche Miasma erzeugt, wie es auch nicht aus einem ähnlichen Krankheitsprozeß entſtanden iſt. — Der Umſtand, daß aus einer miasmatiſchen Krankheit ein Kontagium ſich entwickelt, oder daß dieſes mit dem Miasma ſich vereinigen kann, muß uns auf eine Aehnlichkeit beider gewiſſermaßen aufmerkſam machen, und die Vermuthung aufbringen, daß ein durch Miasma erzeugter Krankheitsprozeß nicht zu derjenigen Ausbildung gelangt, welche überhaupt erforderlich iſt, um ein Aehnliches wieder zeugen zu können; daß das miasmatiſche Leben gleichſam in der erſten Zeugung erſtirbt, und mit dieſer die Fähigkeit, eine weitere Gattungsähnlichkeit zu zeugen, während das Kontagium eine ausgebildetere Lebensthätigkeit entwickelt, und die davon gezeugte Krankheit eine regelmäßige Lebensperiode (Stadien) durchläuft, wodurch die Fähigkeit, ein Aehnliches immer wieder zu erzeugen, ſo lange geſichert iſt, bis äußere Verhältniſſe eintreten, die dieſe Periodizität ſtören und die Zeugungskraft beſchränken oder aufheben. Die kontagiöſe Krankheit wird daher auch unfruchtbar ſeyn, d. h. kein Kontagium zeugen können, wenn ſie nicht die vollkommene Ausbildung erreicht, oder wenn nicht die entſprechende Empfänglichkeit ausgebildet iſt (Typhus sporadicus), oder das erzeugte Kontagium verliert an ſeiner Zeugungskraft, wie auch an ſeiner Intenſität durch Uebertragung auf eine andere Gattung Organismen, wie z. B. das Pockengift, wodurch eine Baſtardkrankheit und mit dieſer ein Baſtardkontagium entſteht.

2) Entstehungsart der Kontagien.

Die Kontagien müssen eine den niedern Lebensformen (s. physiolog. Theil) ähnliche Entstehungsweise haben und wie diese aus der Assimilation und Vereinigung polarisch ähnlicher Materien entstehen, so auch jene entweder aus vorangegangenen ähnlichen, d. h. ansteckenden Krankheitsfaktoren, und sie pflanzen sich durch diese gleichsam similär fort, oder durch Verbindung zweier oder mehrerer polarisch-ähnlicher Elementarstoffe zu einem Ganzen. — Da nun bei der Zeugung einer Krankheit nothwendig eine Krankheitspotenz und eine Anlage erforderlich ist, und diese beiden Ursachen der Krankheit vorausgehen müssen, so müssen wir auch annehmen, daß das Kontagium (als Krankheitspotenz) entweder zufällig einmal entstanden sey, oder sich aus irgend einer Krankheit ursprünglich herausgebildet habe; jedenfalls aber müssen wir zugeben, daß die die Kontagien zeugenden Ursachen, wie jede Materie dieser Erde überhaupt, immer vorhanden waren, daß sie sich erneuern, und je nach der vorhandenen Anlage periodisch keine, oder eine wahre oder eine Bastard-Krankheit erzeugen können; daß also stets die bedingenden Ursachen der Kontagien vorhanden seyn und den ansteckenden Krankheiten vorausgehen mußten, wenn sie sich bilden wollten. Es besteht auch hier wieder ein unendlicher Zyklus von Bildung (der Kontagien), je nachdem die ursächlichen Momente frei werden und zur Assimilation gelangen. — Der erste Ursprung der bleibenden Kontagien ist freilich historisch schwer nachzuweisen, wie überhaupt der erste Ursprung alles besondern Lebens. Die Nachweisung, daß sich die meisten permanent-kontagiösen Krankheiten auf ihren ersten Ursprung verfolgen lassen, z. B. die Bubonenpest bis zum Jahr 558, die Blattern und Masern bis zum Jahr 772, die Syphilis bis zu 1493—95, spricht nur für unsere Ansicht, obgleich uns ältere historische Nachweisungen hierüber entgehen, und manche Angabe, wie die über Syphilis, nichts weniger als wahr ist, vielmehr diese Zeitperiode nur eine hervorstechende Intensität, oder vielleicht eine Bastardform des ursprünglichen syphilitischen Kontagiums bezeichnet. Auch bestätigt die Erfahrung unsere Ansicht,

da ſich kontagiöſe Krankheiten aus Infektionsſtoffen, Miasmen und epidemiſchen Einflüſſen entwickeln, oder durch atmoſphäriliſche, telluriſche und klimatiſche Verhältniſſe ꝛc. erzeugt werden, und da die kontagiöſe Potenz unter günſtigen Umſtänden zeugungsfähig gemacht wird. Wir müſſen aber auf der andern Seite wieder zugeben, daß bei günſtigen Verhältniſſen immer eine Krankheits-Anlage im menſchlichen Organismus ſich ſo ausbilden kann, daß bei der geringſten äußern Veranlaſſung eine Krankheit entſteht, welche den Charakter und die Eigenſchaft einer kontagiöſen erhält und von hier aus den Anſteckungsſtoff erſtmals produzirt. — Es iſt ein großer Fehler, daß bei den kontagiöſen Krankheiten immer nur das Kontagium, und nicht ebenſo die durch verſchiedene Verhältniſſe ausgebildete Krankheits-Anlage in's Auge gefaßt wird, da ja dieſe zur Bildung der Krankheit ebenſo nothwendig iſt, wie das Kontagium ſelbſt, ja ſehr oft den überwiegenden Faktor bei der Anſteckung ſpielt.

Aehnlich verhält es ſich bei den in ihrem Verlauf erſt kontagiös gewordenen Krankheiten: hier wird die Anlage zu dem entſprechenden Verhältniß ausgebildet, um mit dem Kontagium eine kontagiöſe Krankheit zu bilden, gerade wie durch die Dauer einer kontagiöſen Krankheit das entſprechende Verhältniß der Anlage zum Kontagium und mit dieſem die In- und Extenſität derſelben abnimmt und nicht durch die Abnahme des Kontagiums. Hiefür ſpricht auch der Umſtand, daß eine kontagiöſe Krankheit oft am Ende noch mit beſonderer Ex- und Intenſität auftritt, gleichſam als wollte das Kontagium die noch zurückgelaſſenen Anlagen, wie das auslöſchende Licht den letzten Tropfen Oel, mit aller Macht aufſuchen und zur Thätigkeit benützen; aber mit dem Mangel dieſes zweiten Faktors — der Anlage — wird auch die Krankheit erlöſchen und keine neue Krankheits-Erzeugung mehr möglich ſeyn, bis wieder die Anlage vorbereitet iſt oder das kontagiöſe Fluidum ſich zu der Potenz geſteigert hat, daß es ſogar bei der allgemeinen Anlage Eingang findet. — Dieſes wird auch noch durch die Thatſache beſtätigt, daß in Egypten die Peſt

selten über den 24. Juni hinausdauert, und daß Pestkranke, wenn sie zu dieser Zeit aus der Türkei dahin kommen, nicht anstecken. (Willmanns Reisen in die europäische Türkei ꝛc., übersetzt von Bergk, Kap. 16, S. 384.) In diesem Fall hat das Pestkontagium gewiß nichts an seiner Intensität verloren, sondern die Anlage ist zu dieser Zeit vermindert oder aufgehoben, also ihm entgegen. — Endlich spricht für unsere Ansicht noch die große Lebenstenazität mancher Kontagien (Wuthgift, Pest, Pocken, gelbes Fieber), welche oft Jahre lang und oft nicht einmal durch Fäulniß zerstörbar sind, wie das Milzbrand-Kontagium in gegerbten Häuten, das Hospitalbrand-, das Pocken-Kontagium ꝛc., welches in Leichen und faulenden Theilen ꝛc. noch wirksam bleibt. — Auf der andern Seite beobachten wir aber auch, daß eine kontagiöse Krankheit ganz erlöschen, ganz verloren gehen kann, wie eine Thiergattung. Die Ursache hievon liegt dann entweder in der gänzlichen Zernichtung des Kontagiums, oder in dem Umstand, daß jene Verhältnisse nicht mehr gegeben werden, wodurch die entsprechende Anlage gebildet werden kann, also in dem gänzlichen Mangel derselben.

Man hat die Kontagien eingetheilt in Contag. permanentia s. communicantia, welche nur einmal entstanden seyen und sich durch Wiedererzeugung immerfort erhalten haben (Pocken, Syphilis), und in Contag. spontanea, temporaria, welche immer wieder von Neuem entstehen. Diese Eintheilung möchte nicht ganz richtig seyn, da Erstere sich nur wegen ihrer mächtigen Heterogeneität zum Organismus und der allgemeinen Anlage der Organismen für dieselben erhalten, während das periodische Aufhören der Zweiten Folge ihrer geringen Heterogeneität zum Organismus und des periodischen Mangels an einer besondern Anlage für das Kontagium, sowie das Wiederentstehen derselben Folge späteren Wiedereintritts dieser Anlage, gegeben durch äußere Einflüsse, ist.

3) Natur der Kontagien.

Wie jede Thätigkeit mit Materie verbunden ist, so sind auch die Ansteckungsstoffe an Materie gebunden, selbst materielle,

bald mehr oder weniger palpabel, bald äußerst fein und unsern Sinnen entgehend. — Sie erscheinen unter verschiedenen Formen: dunst-, gasförmig, tropfbarflüssig, fest (Schuppen, Krusten); am gewöhnlichsten ist die tropfbarflüssige und Dunstform, und daher die Eintheilung in fixe und flüchtige Kontagien (C. fixa et volatilia).

Man hat den meisten Kontagien einen eigenthümlichen Geruch zugeschrieben: das Pestkontagium soll nach Baco wie Maiblümchen und süße Aepfel, die Pocken wie Moschus, die Krätze mulstrig, der Friesel säuerlich, Scharlach nach Heim wie ein Käse- oder Häringsgewölbe, Masern wie Federn frischgerupfter Gänse ꝛc. riechen.

Die Kontagien sind lebender Natur, sie gehen aus Leben hervor, verbinden sich mit und ernähren sich von lebenden Körpern, sie besitzen selbst Leben und zeugen solches. Man hat in den flüssigen Formen der Kontagien, wie in andern belebten Flüssigkeiten, Kügelchen mit lebhafter Bewegung beobachtet, so Sacco in der Kuhpockenlymphe, Kreyßig im Peststoff, Jahn in der Flüssigkeit der Tinna und im Blattereiter, Desfault und Weber im syphilitischen Gifte ꝛc. Wir glauben jedoch nicht, daß diese Kügelchen als besondere Eigenschaft der Kontagien anzusehen sind, sondern daß sie nur für die organische Natur der Kontagien sprechen und als das Produkt des organischen Krankheits-Prozesses betrachet werden müssen, an welchen der Ansteckungsstoff haftet.

Als Vehikel dienen besonders Haut- und Lungenausdünstung, Speichel, Lymphe, Blut, Samen, Darmexkretionen, Eiter, Jauche, Schuppen, Krusten ꝛc.; jedoch wählt ein jedes Kontagium nur seine bestimmte Materie zum Vehikel, so das syphilitische Gift den Schleim, den Samen, die Jauche, Wuthgift den Speichel u. s. w.

Merkwürdig ist, daß die Kontagien in der kleinsten, nicht mehr wägbaren Quantität wirken. Dieses spricht auf der einen Seite für ihre große Heterogeneität gegenüber dem Organismus und auf der andern für ihre große Homogeneität gegenüber der Krankheitsanlage, zugleich aber auch für das Gesetz, daß

bei entsprechender Anlage ein unwägbares Minimum hinreichend ist, die mächtigste Wirkung hervorzurufen, ähnlich wie beim Samen, wovon zur Befruchtung auch nur ein Minimum erforderlich ist. Dieses Gesetz, welches in der Physiologie und Pathologie so oft ausgesprochen wird, ist auch in der Therapie von der größten Wichtigkeit, insofern es beweist, daß eine geringe Menge von einem Arzneimittel bei entsprechender Krankheit (Anlage) von großer Wirkung seyn kann.

Die Kontagien sind immer wieder das Produkt eines organischen Bildungs-Prozesses, und werden in eigen dazu gewählten Organen, Haut, Schleimhaut, Speicheldrüsen, oder in besondern, durch den Krankheits-Prozeß gebildeten organischen Umänderungen einzelner Theile, wie Pocken- und Krätzpusteln, Chancrebläschen, Pestbeulen, Pusteln u. s. w. niedergelegt. — Man hat die Natur der Kontagien auch auf chemischem Wege ermitteln wollen, allein die Versuche lieferten, wie sich von selbst versteht, höchst mangelhafte Resultate, theils wegen ihrer Flüchtigkeit, theils wegen der Unzertrennlichkeit von ihrem Behikel. Sie reagiren bald basisch, bald sauer.

Die Lebenstenazität ist, wie schon bemerkt wurde, oft sehr groß, zuweilen gering. Man hat Fälle beobachtet, wo das Pestkontagium (**Orräus**) und das Blatterngift (**Lond. Magaz.** 1752) dreißig Jahre, das Kuhpocken- und Typhus-Kontagium drei Jahre lang sich wirksam erhielten. Dieselbe scheint durch organische Körper, wie Federn, Haare, Baumwolle, Pelzwerke, Wolle, Fett, Hörner, Seide ꝛc., besonders aber durch abgesperrte Luft begünstigt zu werden.

Die Tödtung oder Zerstörung der Kontagien geschieht durch diejenigen Mittel, welche überhaupt das egoistische Leben tödten. Einige gehen mit der Fäulniß desjenigen Organismus, der das Kontagium mit sich führt, zu Grunde, und sie sterben gleichsam durch Entziehung ihrer Nahrung, andere sterben durch große Hitze (Pestkontagium, wie neuere Versuche nachweisen) oder Kälte, durch starke Säuren und Alkalien, durch Chlor, durch andauernden Luftwechsel u. s. w. Ob das Kontagium selbst bei einer kontagiösen Krankheit durch atmosphärische und

andere tellurische Verhältnisse direkt unwirksamer oder gar zerstört werde, ist sehr zweifelhaft, und die Ursache einer Abnahme und des Aufhörens solcher Krankheiten möchte, wie schon gesagt, mehr in der durch jene Verhältnisse hervorgebrachten, umgeänderten Anlage, resp. Aufzehrung dieser, zu suchen seyn.

4) Uebertragung der Kontagien.

Die Ansteckungsstoffe werden entweder unmittelbar vom kranken Individuum einem gesunden mitgetheilt, ohne Dazwischenkunft eines vermittelnden Trägers (Contagio per contactum [Sennert] fälschlich auch C. fixa genannt), oder mittelbar durch einen andern Körper, welcher den Ansteckungsstoff von dem Kranken aufnimmt und zu einem Gesunden bringt (Contagio per distans).

Diese Vermittler sind theils lebendige, theils leblose, organische oder sogenannte unorganische Körper, ohne nothwendig durch das Kontagium eine Veränderung zu erleiden, und theilen den Ansteckungsstoff erst dann mit, wenn sie mit einem für diesen empfänglichen Individuum in Berührung kommen.

Besondere Träger für die Kontagien sind Wäsche des Kranken, Wolle, Haare, Pelzwerk, Federn, Hörner, Baumwolle, Seide, Fett, Fleisch, Flachs, Hanf, Holz, Papier; am geeignetsten aber sind das Blut, der Eiter, der Speichel, der Samen, der Schleim, Haut- und Lungenausdünstung, die atmosphärische Luft.

Die Distanz, bei welcher die Kontagien noch anstecken, ist verschieden: manche stecken nur in der nächsten Umgebung des Kranken oder Trägers an, so das Pockengift auf höchstens zwölf Fuß Weite, Typhus-Kontagium auf sechs bis acht Fuß, das Pestgift in noch geringerer Entfernung. Es scheint jedoch, daß die Distanz bei besonderer Beschaffenheit der Luft und bei einer großen Empfänglichkeit für das Kontagium noch größer angenommen werden darf.

5) Von den Bedingungen, unter welchen die Ansteckungsstoffe wirken.

Soll das Kontagium seine Wirkung auf den Organismus äußern, so ist das erste Erforderniß, daß es eine entsprechende

Anlage (Dispoſition) in demſelben antrifft, daß der Organismus ihm entgegenkommt und irgend ein Organ anbietet, mit deſſen allgemeiner oder beſondern Krankheitsanlage es ſich aſſimilirt und ein Drittes bildet. Dieſes Gebildete iſt die kontagiöſe Krankheit, welche der Gattung des Kontagiums entſpricht und in den meiſten Fällen die größte Aehnlichkeit mit der vorausgegangenen Krankheit ausdrückt. Die Wirkung des Kontagiums oder die Entſtehung einer ihm entſprechenden Krankheit hängt daher eben ſo gut von dem Einzelorganismus als vom Kontagium ſelbſt ab.

Die Kontagien ſind ihrer Natur nach ſehr verſchieden, und müſſen ſich demnach auch ſehr verſchieden in ihrer Wirkung äußern. Jedes Kontagium ſucht dem empfänglichen Organismus eine andersartige — jedoch eine ſeiner Thätigkeit entſprechende — Lebensrichtung aufzudringen. — Die Wirkung ſelbſt richtet ſich einerſeits nach der Heterogeneität des Kontagiums zum Organismus, reſp. nach ſeinem Aehnlichkeits-Verhältniß zu der Anlage, anderſeits nach der größern oder geringern Anlage des Organismus zum Anſteckungsſtoff, daher es auch kommt, daß die Anſteckungs-Fähigkeit eines Kontagiums ſtets relativ, daß ein höchſt heterogener Anſteckungsſtoff bei Mangel eines empfänglichen Individuums unwirkſam iſt, während ein weniger heterogenes Kontagium bei entſprechender Anlage eine ſehr heftige Krankheit bilden kann.

Die Intenſität des Anſteckungsſtoffs iſt ſehr verſchieden und hängt von mancherlei Umſtänden ab:

1. Von dem Gattungs-Charakter des ihn zeugenden Krankheitslebens; ſo iſt Peſt- und Pocken-Kontagium anſteckender als Maſern-Kontagium, dieſes anſteckender als Gicht, Rothlauf, Wechſelfieber u. ſ. w. Die Intenſität des Kontagiums richtet ſich

2. Nach der Intenſität der daſſelbe erzeugenden kontagiöſen Krankheit und nach dem Stadium der Krankheit, in welchem ſie den Anſteckungsſtoff abgibt. Es liegt in der Erfahrung, daß faſt jede Krankheit in ihrer vollkommenen Ausbildung anſteckend werden kann, und es iſt daher

anzunehmen, daß die Intenſität des Kontagiums ſich nach der größern oder geringern Intenſität der produzirenden Krankheit richtet; es iſt ferner zur Zeugung eines Kontagiums nothwendig, daß die produzirende Krankheit jene Ausbildung erreicht, die erforderlich iſt, das anſteckende Produkt hervorzubringen, gerade wie bei den Organismen eine gewiſſe Ausbildung erforderlich iſt, um ein ähnliches Produkt hervorzubringen. Wie bei den Organismen ein gewiſſes Alter hiezu erforderlich iſt, ſo bei den Krankheiten ein gewiſſes Stadium. So zeugen die meiſten kontagiöſen Krankheiten erſt zur Acme-Zeit, oder bald nach derſelben, den kräftigſten Anſteckungsſtoff, und auf gleiche Weiſe verhält es ſich bei der Epidemie einer anſteckenden Krankheit: ſie durchlauft auch gewiſſe Stadien oder Altersperioden, erreicht ihr Acme, eine beſtimmte Ausbildung, wo ſie ihre Intenſität am ſtärkſten äußert (Lues und Ausſatz waren in frühern Zeiten viel anſteckender und bösartiger, als ſie es jetzt ſind); auf dieſe folgt eine Abnahme, ſie altert, und damit wird auch ihre Fruchtbarkeit vermindert. Scheinbare Ausnahmen mancher anſteckenden, beſonders exanthematiſcher Krankheiten, welche in der Abſchuppungsperiode erſt ihre zeugende Kraft äußern, ſchwächen dieſen Satz nicht, da der Anfang der Krankheit — das Fieber — nicht das Produkt der Krankheit iſt, ſondern das Exanthem, wenn es in ſeiner Blüthe ſteht und zur Abſchuppung ſich vorbereitet, wozu noch der Umſtand kommt, daß die Schuppe, Kruſte, Eiter ꝛc. die beſten Träger des Kontagiums ſind. Wir wollen uns jedoch geſtehen, daß wir darüber noch ſehr mangelhafte Erfahrungen haben, in welchem Stadium die eine oder andere anſteckende Krankheit den Anſteckungsſtoff produzirt.

3. Die Intenſität des Kontagiums wird vermindert oder ſeine Zeugungskraft aufgehoben durch eine ſchnell auf einander folgende Entziehung des Anſteckungsſtoffs. Der von Mehreren mit einem ſyphilitiſchen Frauenzimmer ausgeübte Beiſchlaf zeugt in dem der Anſteckung zuerſt ſich Ausſetzenden die heftigſten Formen der Krankheit, in ſpäter an die Reihe Kommenden hat er entweder keine oder nur eine ganz leichte Anſteckung zur Folge; ebenſo haben wiederholte Impfungen

aus einer Vaccinepustel zuletzt keinen Erfolg, und erst später, nach einer gewissen Ruhe, erhält das Kontagium wieder seine frühere Kraft.

4. Die Intensität des Ansteckungsstoffs ist stärker oder wird vermindert, je nachdem er gleich nach seiner Produktion oder längere Zeit nachher einwirkt. Dieses hängt jedoch ganz von der Lebenstenazität des Kontagiums ab.

5. Die gleichzeitige Einwirkung eines zweiten Kontagiums vermehrt oder vermindert die Wirkung des Erstern. So beschränkt das Pockenkontagium das Masernkontagium, das Vaccinegift das Pockengift, und das Krätzgift hemmt die Wirkung des Peststoffs; aber das syphilitische Kontagium scheint die Ansteckungskraft des scabiosen zu erhöhen. Die Ursache dieser Verschiedenheiten scheint in der Homogeneität oder Heterogeneität der Kontagien zu einander, besonders aber in der theilweisen Entziehung der Anlage zu liegen.

6. Manche Einflüsse und Stoffe vermindern die Einwirkung der Kontagien oder zerstören diese gänzlich. So Säuren, Alkalien, Chlor, Arsenikdämpfe (Lind), ein hoher Grad von Fäulniß, große Hitze oder Kälte. Daß aber feuchte Wärme, Zusammenleben von Menschen, stagnirende Luft, Sumpfmiasma, Jahreszeiten, Klima, psychische Einflüsse ꝛc. die Intensität des Ansteckungsstoffs, beziehungsweise die Empfänglichkeit für denselben, erhöhen, möchte damit zusammenhängen, daß durch diese Einflüsse nicht selten die Empfänglichkeit vorbereitet, oder wenn sie schon da ist, erhöht wird.

7. Die Intensität wird endlich durch die von äußern Einflüssen hervorgerufene und vorbereitete und mehr oder weniger ausgebildete Empfänglichkeit (innere Anlage) verstärkt oder geschwächt erscheinen.

6) Empfänglichkeit für Kontagien.

Die Empfänglichkeit für die ansteckende Potenz ist die zweite wesentliche Bedingung. Damit eine Ansteckung erfolge, so ist

nothwendig: 1. daß sich Kontagium und Anlage (Empfänglichkeit) gegenseitig entsprechen, d. h., daß sie mit einander zu diesem Zweck übereinstimmen, daß sie einander ähnlich sind, wie bei der Zeugung Mann und Weib, Sprosse und Stamm ꝛc., Aehnliche seyn und übereinstimmen müssen. Beide Prozesse folgen dem gleichen Gesetze: je mehr das weibliche Individuum dem männlichen entspricht, und je mehr Empfänglichkeit dasselbe für den entsprechenden Samen besitzt, um so gewisser die Befruchtung. Ebenso verhält es sich bei der Ansteckung: Wunden, welche durch ihre Form, durch ihre Entstehungsweise und in noch andern Eigenthümlichkeiten mit vom Hospitalbrand ergriffenen übereinstimmen, sind für das Kontagium desselben empfänglicher als andere, die diese Aehnlichkeit nicht besitzen (Riberi sulla cancrena contagiosa 1820). Oder es ist 2. nothwendig, daß das Kontagium nur der allgemeinen Anlage entspricht, wobei es aber dem Organismus so heterogen und seine Thätigkeit so mächtig seyn muß, daß es demselben unter jeder Bedingung eine andersartige Lebensrichtung aufzudringen im Stande ist, z. B. das Wuthgift ꝛc.

Die Empfänglichkeit des Organismus für das eine oder andere Kontagium ist wieder sehr verschieden, und richtet sich theils nach der Heterogeneität oder Homogeneität des Kontagiums, theils nach dem Gattungscharakter desselben, theils nach dem Geschlecht, Alter ꝛc., nach der Verschiedenartigkeit der Organe und Systeme, auf welches das Kontagium einwirkt, nach der vorausgegangenen Einwirkung verschiedener äußerer Einflüsse (Jahres-, Tages-Zeit, Witterung ꝛc.), wodurch der Organismus zur Empfänglichkeit disponibler gemacht wird, und endlich nach der ein- oder mehrmaligen Konzeptions-Fähigkeit für ein Kontagium, sowie nach der Konzeptions-Fähigkeit nur für ein oder mehrere Kontagien zu gleicher Zeit ꝛc. Es lassen sich in dieser Hinsicht folgende allgemeine Sätze aufstellen, wornach sich die Empfänglichkeit richtet:

1. Nach der Heterogeneität und Homogeneität des Kontagiums.

a) Je heterogener ein Ansteckungs-Stoff dem Organismus ist, d. h. je mehr er nur der allgemeinen Anlage entspricht, und je leichter er diese in seine Assimilations-Thätigkeit umzuwandeln im Stande ist, desto weniger wird der Organismus für denselben unempfänglich seyn, und um so eher wird er krankhaft affizirt werden, aber auch um so gefährlicher ist die gezeugte Krankheit für ihn, und er wird der aufgedrungenen, andersartigen Lebensrichtung um so leichter unterliegen. So ist das Hundswuthkontagium wegen seiner Heterogeneität für jeden Organismus empfänglich, wenn es in dessen Blut aufgenommen wird, und daher die Krankheit auch meistens tödtlich, während nicht jeder Organismus für das Pocken-, Pest-, Typhus-Kontagium, noch weniger für Gicht, Rothlauf, Wechsel-Fieber (Stark behauptet deren Ansteckungskraft), welche schon mehr eine besondere Anlage erfordern, empfänglich ist.

b) Je homogener das Kontagium der besondern Anlage ist, und je mehr es dieser entspricht, desto größer ist die Empfänglichkeit; beide assimiliren sich um so leichter, und das Produkt der gegenseitigen Assimilation und Bildung ist die kontagiöse Krankheit, welche dem Organismus eine andersartige Lebensrichtung, ihrem Gattungs-Charakter gemäß, aufzudringen sucht. Die Gefahr für den Organismus hängt hier von der Heterogeneität der gebildeten Krankheit und von der erhöhten oder geringern Empfänglichkeit, d. h. von der vorausgegangenen Tendenz und größern oder geringern Vorbereitung des Organismus, eine andersartige Lebensrichtung anzunehmen, ab.

2. Nach dem Gattungs-Charakter. Je gleichartiger das Individuum, der Gattung nach, dem das Kontagium produzirenden Organismus ist, desto größer die Empfänglichkeit. Von ungleichartigen Organismen erzeugte Ansteckungsstoffe bleiben entweder ganz wirkungslos, oder bringen eine der zeugenden Krankheit nicht ganz gleiche Krankheit — eine Bastardform — hervor. Auch hier ist wieder eine Uebereinstimmung mit der similären Zeugung: ein weibliches Individuum kann von einem zu einer andern Gattung organischer

Wesen gehörigen männlichen Individuum nicht befruchtet werden; nur einige verwandte Arten machen eine Ausnahme, aber auch hier ist das Gezeugte stets ein sich nicht weiter fortpflanzender Bastard. Auf gleiche Weise besitzt der Mensch entweder keine Empfänglichkeit für, andern Thieren eigenthümliche, ansteckende Krankheiten, oder wenn er für sie empfänglich ist, so entsteht eine Bastardform, welche auch nicht weiter fortpflanzungsfähig ist, wie ein thierischer Bastard. So gehen die Maucke, der Wurm, der Milzbrand, die Klauenseuche, die Kuhpocken, Raude ꝛc. auf den Menschen über, aber doch unter mehr oder weniger veränderter Form (Hartwig, Uebertragung thierischer Ansteckungsstoffe auf Menschen. Pr. medizin. Zeitg. 1835. Nro. 46—48); ebenso werden die Pest, ostindische Cholera, natürliche Pocken, Krätze ꝛc. als Bastardformen vom Menschen auf Thiere übergetragen, wodurch die Ansteckungskraft bedeutend geschmälert wird. Andere Ansteckungsstoffe, wie Masern, Scharlach, Friesel sind wiederum bei Thieren gar nicht zeugungsfähig. Es kommen jedoch Fälle vor, wo Thiere ungleicher Gattung gewisse ansteckende Krankheiten auf einander übertragen; so erzeugt Kuhpocke bei Pferden die Maucke, bei Schafen die Schafpocke u. s. f.; allein auch hier zeigt die erzeugte Krankheit eine — wenn auch nicht wesentliche — Verschiedenheit.

3. Nach der Individualität. Die größere oder geringere Fähigkeit zur Bildung einer kontagiösen Krankheit hängt sehr viel vom Geschlecht, Alter, Konstitution, Temperament, Lebensweise, Gemüthsaffekten, Schwangerschaft, Ausschweifung, Hungerleiden oder anderen vorher im Organismus vorhandenen krankhaften Zuständen ab. Das kindliche Alter ist besonders empfänglich für Scharlach-, Masern-, Pocken-, Croup-, Keuchhusten-Kontagium, aber wenig für das Typhuskontagium; im erwachsenen Alter nimmt die Empfänglichkeit für Letzteres zu, während im Greisenalter im Allgemeinen die Empfänglichkeit (Syphilis, Tripper, Krätze ausgenommen) abnimmt; die Indianer sind für das Pockenkontagium und die Europäer für das Gelbfieber-Kontagium empfänglicher, die Krankheiten selbst aber auch deshalb

für ſie gefährlicher. Das weibliche Geſchlecht ſoll eine geringere Rezeptivität für das gelbe Fieber- und Typhus-Kontagium (?) beſitzen, als das männliche. Gemüthsaffekte, wie Angſt, Kummer vermehren die Empfänglichkeit für das Cholerakontagium; Schwangerſchaft ſchützt häufig vor Anſteckung, ebenſo ſchützen zuweilen chroniſche Krankheiten, beſonders Geſchwüre der Haut, der Lungen, Flechten, Ausſatz, Skorbut, Waſſerſucht, Melancholie gegen das Peſtkontagium; Katarrh, Keuchhuſten, Maſern, Scharlach gegen Pockengift, während andere durch Diarrhöe, Schweiße, Blutflüſſe, Milch- und Samenverluſt heruntergekommene Individuen empfänglicher werden.

4. Nach der Verſchiedenartigkeit der Organe und Syſteme, auf welches das Kontagium einwirkt. Nicht alle Organe ſind gleich empfänglich für die Kontagien, und jedes Organ beſitzt für gewiſſe Kontagien auch ſeine ſpezifiſche Empfänglichkeit, ſo die Schleimhaut des Rachens für das Scharlach-, die Schleimhaut der Reſpirations-Organe für Maſern- und Grippe-, die Schleimhaut des Maſtdarms für das Ruhr-Kontagium, die Schleimhaut der Genitalien und Lippen für das ſyphilitiſche Gift, die äußere Haut für den Milzbrand, die Krätze u. ſ. ſ. Trifft aber das Kontagium mit einem Organ zuſammen, das gar keine oder nur eine geringe ſpezifiſche Empfänglichkeit für daſſelbe hat, ſo erfolgt auch keine oder nur eine ſehr beſchränkte Wirkung.

5. Nach der vorausgegangenen Einwirkung verſchiedener äußerer Einflüſſe. Manche äußere Einflüſſe, Klima, Jahres-, Tages-Zeit, Witterung, epidemiſche Konſtitution, Ausdünſtung faulender Thierſtoffe ꝛc. vermögen die Empfänglichkeit der Kontagien zu vermehren oder zu beſchränken: nach einem heißen Sommer iſt der Menſch für das Ruhr-Kontagium, nach anhaltender feuchter Witterung für das Typhuskontagium, im Winter und Frühjahr bei herrſchenden Nord- und Oſtwinden für das Croupkontagium, bei Nacht, beſonders Nachmitternacht, überhaupt empfänglicher als bei Tag (die meiſten Cholerakranken wurden in der Nacht von drei bis ſechs Uhr befallen); ebenſo kann im Frühjahr bei entſprechender,

epidemiſcher Konſtitution die Krätze ſich ſchneller und allgemeiner verbreiten, und die Syphilis war im fünfzehnten Jahrhundert epidemiſch verbreitet. Metzger, Gerber, Seifenſieder werden durch den fortwährenden Umgang mit Thierſtoffen weniger empfänglich, und ſind nach ſichern Erfahrungen gegen Kontagien beſonders geſchützt. Kloakenfeger ſollen nicht leicht von der Krätze angeſteckt werden. — Auch ſind Arzneimittel im Stande, die Empfänglichkeit für einzelne Kontagien aufzuheben oder zu beſchränken, ſo Belladonna für Scharlach (Hahnemann und Andere), Schwefel für Maſern (Arnold) und Keuchhuſten ꝛc.

6. Nach der Gewohnheit. Der fortwährende Rapport mit Kontagien vermag die Empfänglichkeit für einzelne Anſteckungsſtoffe abzuſtumpfen, wofür Aerzte, Krankenwärter, Geiſtliche, Todtengräber ſprechen. — Mit ſyphilitiſch weißem Fluß behaftete Weiber ſollen ihre Männer nicht anſtecken, wohl aber Andere, mit denen ſie einen verbotenen Umgang haben (Louvrier).

7) Nach der ein- oder mehrmaligen Konzeptionsfähigkeit für ein Kontagium. Die Empfänglichkeit des menſchlichen Organismus für Kontagien iſt äußerſt verſchieden, und zwar a) gibt es Menſchen, welche unter keinen Umſtänden für das eine oder andere Kontagium empfänglich ſind, ſo daß ſie, obgleich mehrfach dem Kontagium ausgeſetzt, ihr ganzes Leben durch von gewiſſen anſteckenden Krankheiten, wie z. B. Scharlach, Maſern, Pocken, Peſt, Typhus, verſchont bleiben. Die Urſache hievon liegt in dem gänzlichen Mangel des zweiten Faktors — der Anlage — für einen oder den andern entſprechenden Anſteckungsſtoff. Der Organismus verhält ſich in dieſem Fall analog den ſterilen Frauen. b) Beobachten wir kontagiöſe Krankheitsprozeſſe, nach deren gänzlichem Verlauf die Empfänglichkeit für das gleiche Kontagium aufhört, und welche in der Regel das ganze Leben hindurch vor neuer Anſteckung ſchützen, wie Pocken, Maſern, Scharlach. Die Urſache dieſer lebenslänglichen Schutzkraft beruht auf gänzlicher Entziehung des zweiten Faktors

— der Anlage — durch einen einmaligen Krankheitsprozeß, durch eine einmalige Befruchtung. Der Organismus ist hier nur einmal einer solchen andersartigen Bildung fähig und fruchtbar, und wenn diese einzige Zeugung und Ausbildung vorüber ist, so ist damit alle Empfänglichkeit für den betreffenden Zeugungsstoff (Contagion) weg, und das Kontagium findet keine besondere Anlage mehr im Organismus. c) Durch den Krankheitsprozeß geht die Empfänglichkeit nur für eine gewisse Reihe von Jahren verloren (z. B. bei den Kuhpocken auf 10—15 Jahre). In diesem Fall wird durch den Krankheitsprozeß die Empfänglichkeit auch vollkommen zernichtet, allein es ist die Fähigkeit im Organismus, durch Einwirkung verschiedenartiger äußerer oder innerer Einflüsse eine neue Anlage zu bilden, und dadurch eine zweite Zeugung möglich zu machen; oder wird die Pocken-Anlage deshalb so bald wieder erneuert, weil der Kuhpockenstoff vielleicht durch zu häufige Uebertragung von einem Kind auf das andere modifizirt oder gar unwirksamer wird?! d) Die Empfänglichkeit für das Kontagium geht durch den betreffenden Krankheitsprozeß nicht verloren und die Unfruchtbarkeit ist vorübergehend und nur auf die herrschende Epidemie beschränkt, z. B. Typhus, Cholera, gelbes Fieber, Ruhr ꝛc., aber zu einer andern Zeit ist der Organismus wieder für das nämliche Kontagium empfänglich. In diesem Fall liegt die Ursache in wieder erzeugter Anlage des Organismus für das entsprechende Kontagium.

Man hat in dieser Hinsicht noch einen Unterschied zwischen akuten und chronischen ansteckenden Krankheiten, oder zwischen allgemeinen und örtlichen Kontagien (Cont. universalia et localia) begründen wollen. Jene sollen den ganzen Organismus, diese nur einzelne Theile desselben ergreifen, jene fieberhaft, diese fieberlos seyn; durch die erstere soll die Ansteckungs-Fähigkeit für das ganze Leben, durch die letztere aber nicht aufgehoben werden. Diese Unterschiede dürften als ungegründet wegfallen, wenn man sich ein richtiges Bild von der Krankheit macht und diese immer als einen örtlichen Lebensprozeß im

Leben betrachtet, denn der Krankheitsprozeß kann nie ein ganz allgemeiner seyn, weil dadurch das damit behaftete Leben eine allgemein andersartige Lebensrichtung erhalten würde, mit dieser aber unfehlbar zu Grunde gehen müßte. Auch haben die sogenannten örtlichen Kontagien, genau betrachtet, keinen kleinern Verbreitungsbezirk, als die sogenannten allgemeinen; nur ist ihr Verlauf nicht immer so rasch, aber mit der Zeit erreichen sie die gleiche, oft noch eine größere Allgemeinheit, als die erstere, so die Rose, Krätze, Syphilis, Yaws und Pians. Ebenso bekommen die sogenannten fieberlosen Krankheiten unter Umständen einen entschieden fieberhaften Charakter, während umgekehrt die sogenannten fieberhaften zuweilen fieberlos erscheinen. Die Syphilis trat früher mit entschiedenem Fieber auf, und als Lues universalis ist sie immer mit Fieber verbunden; beim Chanker wird man immer Fieberbewegungen wahrnehmen, auch bei stark ausgebildeter Krätze werden Fiebererscheinungen auftreten. Stark sucht mit Recht den Grund, warum die örtlichen Kontagien nicht immer mit entschiedenem Fieber verbunden sind, darin, daß sie meistens durch Heilung in ihrer Entwicklung unterbrochen werden, und dadurch nicht das fieberhafte Stadium und jene Allgemeinheit erreichen können.

8. Nach der Konzeptionsfähigkeit für ein oder zwei verschiedene Kontagien zu gleicher Zeit. In der Regel ist während der Anwesenheit einer kontagiösen Krankheit die Konzeptionsfähigkeit des Organismus für ein anderes Kontagium aufgehoben; jedoch kommen nicht selten Fälle vor, wo zwei kontagiöse Krankheiten zugleich in einem Individuo existirten, so Blattern und Masern, Blattern und Scharlach (Hufeland), Keuchhusten und Masern oder Scharlach, Blattern und Pest, Syphilis und Krätze, Aussatz und Krätze ꝛc., allein bei genauer Beobachtung wird man auch hier finden, daß eine zeitliche oder räumliche Trennung beider kontagiösen Krankheitsprozesse stattfindet. So beobachtete man auf der einen Seite des Körpers Blattern und auf der andern Masern, oder das eine Kontagium blieb latent und brachte die

spezifische Krankheit erst dann hervor, wenn die erstere Krankheit ihren Verlauf gemacht hatte.

9. Ist die Empfänglichkeit sehr groß und ausgebildet, so ist eine unendlich kleine Quantität Ansteckungsstoff hinreichend, die entsprechende Krankheit zu erzeugen, während umgekehrt bei weniger entwickelter und geringer Empfänglichkeit eine größere Intensität des Kontagiums erforderlich ist.

7) Atrien für die Aufnahme der Kontagien.

Der Ort der Aufnahme für das Kontagium ist im Allgemeinen die innere und äußere Oberfläche des Körpers, obgleich jedes spezifische Kontagium ein gewisses Organ, das die Empfänglichkeit für solches hat, für den Beginn des Krankheitsprozesses wählt. Einige Kontagien wirken insbesondere dann erst, wenn sie in's Lymph- und Blutsystem aufgenommen sind, wie das Hundswuthgift, Hospitalbrand-Kontagium, Kuhpocken; andere wieder, wenn sie mit den Schleimhäuten oder der äußern Haut in Berührung kommen. Jedenfalls scheint es gewiß zu seyn, daß die Kontagien entweder durch Imbibition, Endosmose oder unmittelbar dem Lymph-, Blut- oder Nervensystem zugeführt werden müssen, wenn Ansteckung erfolgen soll.

8) Wirkungen der Kontagien.

Wir haben schon oben angeführt, daß die Wirkung des Kontagiums darin bestehe, in einem empfänglichen Organismus einen demjenigen Krankheitsprozeß, welcher dasselbe produzirte, höchst ähnlichen pathologischen Zustand hervorzubringen, welcher das gleiche Kontagium wieder zu erzeugen im Stande sey. Diese Aktion ist also dem Fortpflanzungs-Prozeß der Lebensformen 2ter und 3ter Art (S. Physiol.) ganz analog und spricht sich für sich betrachtet auch als ein Zeugungs- und Fortbildungs-Prozeß aus, in so fern die Entstehung und Bildung der kontagiösen Krankheit für sich nie als ein abnormer Zustand betrachtet werden kann, und nur bei seiner Fortbildung als etwas

dem Organismus Fremdartiges und Regelwidriges auftritt, das in ihm die Erscheinungen von Reizung, Kongestion, Fieber, Entzündung, Eiterung ꝛc. hervorruft.

Es ist sehr schwer, die Wirkung der Ansteckung oder, spezieller ausgedrückt, die Erscheinungen, welche aus dem Zusammentreffen des Kontagiums mit der Krankheits-Anlage hervorgehen, von den Erscheinungen der wirklichen Fortbildung der Krankheit selbst genau zu trennen, denn wir kommen sehr oft in Versuchung, die eine für die andere auszugeben. So werden Schwindel, Kopfweh, Ekel, Erbrechen, Ohnmachtsanfälle ꝛc. von vielen Pathologen als Symptome der Krankheits-Entstehung angesehen, während Andere sie als Erscheinungen des beginnenden Bildungsprozesses erkennen wollen. Nach unserer Anschauung sind alle Erscheinungen, mögen sie die Organismen leichter oder schwerer alteriren, der Ausdruck der Wirkung einer Krankheit, welche schon Wurzel gefaßt hat und in der Bildung begriffen ist, und wir stützen unsere Ansicht auf den Grund, daß ein Kontagium, wenn es weder in der allgemeinen Anlage, noch in einer besondern Disposition ein entsprechendes Substrat zur Bildung eines dritten findet, auch keine Wirkung äußern kann, oder wenn es dennoch eine äußert, von solcher Intensität, wie etwa konzentrirte Blausäure — seyn muß, daß es die ganze Vitalität plötzlich zerstört. Aber auch hier muß eine Krankheitsbildung vorgehen, wenn auch nur eine sehr rasch verlaufende, nicht bemerkbare.

Auch vorübergehende Erscheinungen dürfen uns nicht zu der Annahme bestimmen, daß nur das Kontagium allein im Organismus, ohne mit der Anlage in Wechselwirkung getreten zu seyn, dieselben hervorrufe, da sie entweder keine Gemeinschaft mit der betreffenden Krankheit haben, oder die Wirkung einer wenig intensiven Krankheitsbildung oder der Erkrankung sind. Es kann daher die schon gebildete kontagiöse Krankheit in ihrer weitern Ausbildung entweder durch spontane Hülfe des Organismus oder durch künstliche Einschreitung häufig jetzt noch gehemmt und eliminirt — gleichsam zum Abortiren gebracht werden, und damit hören die Wirkungen und Erscheinungen derselben auf,

oder sie geht ihrer Entwicklung und Ausbildung immer mehr entgegen.

Es ist jedoch nicht immer nothwendig, daß gleich nach erfolgter Ansteckung (Krankheitsbildung) die Erscheinungen des fremdartigen Bildungsprozesses auf eine sinnlich wahrnehmbare Weise auftreten, sondern es vergeht oft ein längerer oder kürzerer Zeitraum, bis sie wahrnehmbar werden, bis sich, möchte ich sagen, der Bildungsprozeß gehörig konstituirt hat, welchen Zeitraum man das *Stadium delitescentiae* nennt. — Die Ursache der frühern oder spätern Dehiszenz von Erscheinungen liegt in dem mehr oder weniger intensiv auftretenden Bildungs-Prozeß der Krankheit, beziehungsweise in der Intensität des Kontagiums oder in der vorhandenen Empfänglichkeit, welche bald höchst gering, bald fast bis zur Krankheit selbst gesteigert vorhanden seyn kann, in welch' letzterem Fall die Krankheits-Bildung plötzlich und energisch auftreten muß. (Nach Stark führt der erzeugte Krankheits-Prozeß noch eine vita minima und verweilt noch in seinem Entwicklungsorgane). Die Dauer des latenten Zustandes kann und muß daher eine verschiedene seyn, und die Beobachtungen lehren uns, daß er Minuten, Stunden, Tage, Wochen, nach Einigen selbst Jahre lang bestehen kann.

Tritt nun die gebildete Krankheit aus ihrer Latenz hervor, oder setzt sie von Beginn an ihre Bildung fort, so tritt auch die Wirkung dieser Bildung immer deutlicher auf.

Wenn bei jedem gesteigerten Bildungsprozeß überhaupt eine erhöhte Lebensthätigkeit in dem betreffenden Organismus stattfindet, so ist anzunehmen, daß auch mit der Fortbildung einer kontagiösen Krankheit eine gesteigerte Thätigkeit verbunden seyn muß, wenn gleich zuweilen eine scheinbare Verminderung derselben im Organismus eintritt. Diese vermehrte Thätigkeit entspringt einestheils aus dem Bildungs-Prozeß der Krankheit, anderntheils aus der Aufhebung und Trennung der Elementartheile des Organismus, auf welchem derselbe vorgeht, und welcher immerhin dem Organismus ein fremdartiger, in seine Lebensrichtung eingreifender und diese

störender ist. Aus dieser Trennung der normalen, elementarischen Verhältnisse auf der einen Seite und auf der andern aus der vermehrten Thätigkeit zu neuer Bildung müssen nothwendig zwei Erscheinungen hervorgehen, welche mehr oder weniger, je nach der vorherrschenden Thätigkeit der einen oder andern Seite, immer aber als konstante, sich kund geben; es sind die Erscheinungen von Frost und Hitze, welche wir im physiologischen Theil als Folgen jeder Trennung der gebildeten Materie oder Bildung derselben unter dem Namen Kälte und Wärme kennen gelernt haben. Wir werden bei einer andern Gelegenheit diese merkwürdigen Erscheinungen von Frost und Hitze, welche mehr oder weniger konstante Begleiter des Fiebers sind, und worüber die Pathologen bis jetzt mit jeder Erklärung scheiterten, noch näher untersuchen.

Gegen die Bildung der Krankheit als fremdartige Potenz erhebt sich nun die Anziehungs-Thätigkeit des Organismus, um ihre Integrität zu behaupten, die heterogene Bildung zu verhindern, das Gebildete auszustoßen und unschädlich zu machen, während auf der andern Seite die krankhafte Bildungs-Thätigkeit ihre Existenz zu begründen, zu behaupten und auf Kosten des Organismus auszubilden strebt. Durch diese doppelte Thätigkeit müssen dann Erscheinungen im Organismus auftreten, die vorher nicht da waren, und jetzt erst wahrnehmbar werden: es entsteht Frost, Hitze, Ekel, Uebelkeit, Kopfweh, Schwindel, Nießen, Erbrechen, Durchfall, Jücken und Brennen der Haut, Mattigkeit ꝛc., Erscheinungen, welche theils vom Gefäß-, theils vom Nerven-System oder von beiden zugleich ausgehen, und die Krankheit geht in ihrer Entwicklung immer weiter. Ist der fremdartige Bildungsprozeß mehr ein örtlicher, nicht sehr intensiver und auf einem nicht sehr edlen Organ haftender, so werden auch die Erscheinungen mehr örtlich und als Reizung und Entzündung leichterer Art auftreten; haftet er dagegen auf einem edlen Organ und ist er zugleich energischer Natur, so werden die Erscheinungen auch allgemeiner und als Entzündung mit Eiterung und Fieber sich äußern. In diesen verschiedenen Erscheinungen, welche die Fortbildung und Entwicklung des

anomalen Bildungsprozeſſes (Krankheit) ausſprechen, erkennen wir den Ausdruck des Organismus, wie er von der fremdartigen Potenz in ſeiner Lebensrichtung bedroht und geſtört wird: ſie ſind die Folgen des Kampfes zwiſchen Erhaltung des egoiſtiſchen Lebens (Organismus) und Kreirung und Erhaltung der krankhaften Bildung, welche beide — jedes nach ſeiner Art — ſeine entſprechende Lebensrichtung zu behaupten und zu erhalten ſuchen.

Geht nun die Krankheit immer mehr ihrer Entwicklung und Ausbildung entgegen, ſo wird ſie auch der Lebensrichtung des Organismus immer gefährlicher und die Erſcheinungen wahrnehmbarer, deutlicher und klarer: es werden Erſcheinungen von Fieber, Entzündungen mannigfacher Gebilde mit Eiterung (Hautausſchläge mit Puſteln ꝛc.), Geſchwürsbildung, von Blutentmiſchungen, Durchfälle, und wenn das Nervenſyſtem in den Bereich der krankhaften Thätigkeit gezogen wird, von Krämpfen, Delirien, abnormer Sinnesthätigkeit u. ſ. w. ſich zeigen.

Mit der vollkommenen Ausbildung der Krankheit iſt jetzt auch die Fähigkeit eingetreten, etwas Aehnliches, d. h. neuen Anſteckungsſtoff zu produziren und abzugeben, der theils in Verbindung mit Schleim, Eiter, Lymphe, theils mit Lungen- und Hautausdünſtung erſcheint und bei entſprechender Anlage die gleiche Gattung von Krankheit erzeugt. Auf der Höhe der Ausbildung angekommen, wenn alle Krankheits-Anlage im Körper durch Krankheits-Aktionen erſchöpft iſt, tritt die anſteckende Krankheit, wie andere Lebensformen, den Weg einer zweiten Umwandlung an: die gebildeten Aehnlichkeits-Verhältniſſe werden locker, der Bildungsprozeß hört auf (er ſtirbt) und mit ihm ſein Subſtrat und ſein Leib. Die Form dieſes Aufhörens (Todes) erſcheint als Kolliquation, Verſchwärung, feuchter Brand, Kruſte, Schuppe ꝛc., welche todte Ueberreſte der Krankheit durch Abſchuppung oder durch die Erkretionen aus dem Organismus ausgeſtoßen werden. Iſt das Krankheitsleben im Verhältniß zum Organismus ein ſchwaches, und iſt das Aehnlichkeits-Verhältniß in dieſem vorher ein möglichſt harmoniſches, ſo erſtirbt daſſelbe entweder ſchon im Stadio delitescentiæ, oder es wird in ſeiner Entwicklung und Ausbildung

unterbrochen und aufgehalten oder geſchwächt und verändert und vom Organismus ausgeſtoßen, die etwa dadurch verloren gegangenen Gebilde aber wo möglich wieder reproduzirt. — Iſt aber das Krankheitsleben ſehr mächtig und der gewählte Organismus ſeiner Ausbildung ſehr günſtig, ſo verbreitet es ſich immer mehr über die ihm entſprechenden Gebilde, welche zu ſeinem Subſtrat dienen, und endigt erſt, nachdem es entweder alle disponible Anlage angeregt und verzehrt, ſomit ſein Leben vollendet hat, worauf es vom Organismus als todte Ueberreſte ausgeſtoßen wird, oder indem es das Aehnlichkeits-Verhältniß im ganzen Organismus aufgehoben, ihn getödtet hat, womit es aber auch ſich ſelbſt den Tod gibt, weil es kein Subſtrat und keine Anlage mehr hat.

Wenn wir ſchon oben geſagt haben, daß die Wirkung des Kontagiums darin beſtehe, in einem empfänglichen Organismus einen, demjenigen Krankheitsprozeß, welcher daſſelbe produzirte, höchſt ähnlichen pathologiſchen Zuſtand hervorzubringen, ſo haben wir dies im Allgemeinen geſagt. Die Wirkungen des Anſteckungsſtoffs jedoch näher unterſucht, lehrt die Beobachtung, daß in einzelnen Fällen das erzeugte Krankheitsleben von ſeinem Mutterzuſtand theilweiſe abweicht und in ſeinen Wirkungen auf den Organismus ſeinen Eltern nicht ganz gleicht. So erzeugt das Pockenkontagium zuweilen blos Varioloiden oder Varicellen, das Chankergift Tripper, das ſyphilitiſche Gift Pſeudoſyphilis u. ſ. w.: es tritt auf dieſe Weiſe das neu erzeugte Krankheitsleben zuweilen mit erhöhter Thätigkeit, ſtärkerem Fieber, oder mit verminderter Thätigkeit, wenig oder keinem Fieber, zuweilen mit andersartigen Erſcheinungen, wie Exanthembildung bei Typhus, Keuchhuſten, gelbem Fieber ꝛc. auf. Die Urſache liegt hier entweder im Zuſammentreffen zweier Kontagien, wie Typhus und Scharlach, oder in der natürlichen oder künſtlich umgeſtimmten Krankheits-Anlage, wie die durch Impfung veränderte Pockenanlage, oder im Geſchlecht, Alter, Tages- und Jahreszeiten, Krankheits-Konſtitution, anererbten Krankheits-Anlagen, Arzneiſiechthum ꝛc., wodurch gleichſam eine Baſtardkrankheit entſteht, welche jedoch immer den Charakter der urſprünglichen

Ansteckungskrankheit an sich trägt, gerade wie bei einzelnen Gattungen von Organismen Bastardformen durch Vermischung eines nicht gleichen — jedoch noch ähnlichen — Samens entstehen können. Auch liegt die Ursache einer andersartigen Wirkung häufig in der Komplikation des Ansteckungsstoffs mit einem andern Krankheitsstoff, den der das Kontagium liefernde Kranke zufällig bei sich führte; so werden durch die Vaccination sehr oft Skropheln, Krätze, Milchschorf, Tinea, Syphilis, Gicht ꝛc. auf ein anderes Subjekt übergetragen, welche Krankheitsstoffe nicht allein die Wirkung der Vaccine sehr modifiziren können, sondern bei entsprechender Geschlechts- oder Altersanlage früher oder später zu einer eigenthümlichen Bastardkrankheit sich ausbilden. Aehnlich verhält es sich bei Organismen, welche gleichsam mit Merkur, Jod und andern die Organisation tief ergreifenden Mitteln imprägnirt sind, wodurch viele Krankheiten eine andersartige Form und Richtung erhalten.

9) Wesen der Ansteckung.

Wenn die Grundbasis der Pathologie — das Wesen der Krankheit — noch nicht geregelt und ein Tummelplatz verschiedener Ansichten ist, so darf man sich nicht wundern, wenn die Ansichten über das Wesen der Ansteckung noch verschiedenartiger und weniger erschöpft sind. Die Untersuchung der drei Fragen: Welcher Vorgang findet bei der Einwirkung des Ansteckungsstoffs auf den Organismus Statt? Wie kommt es, daß die Ansteckungsstoffe denselben Krankheits-Prozeß und durch diesen einen neuen ähnlichen Ansteckungsstoff hervorrufen? und endlich: Warum wird die Empfänglichkeit mit dem Verlauf mancher ansteckender Krankheiten für dasselbe Individuum aufgehoben? wird uns über das Wesen der Ansteckung, wenn auch nicht erschöpfend, doch einiges Licht geben, ohne uns in eine Kritik der bis jetzt aufgestellten Doktrinen einzulassen.

Man hat die erste Frage verschiedenartig behandelt und den Vorgang der Ansteckung bald als durch eine Einsaugung des Ansteckungsstoffes und dadurch hervorgebrachte Mischungsveränderung in den thierischen Säften (Humoralpathologie, Reil),

bald durch eine Assimilation desselben von Seiten des angesteckten Organismus und Wiederablegung auf die Hautorgane oder anderer Theile (Wedekind, Dömling) zu erklären gesucht, bald betrachtete man ihn für eine spezifische Reizung (Solidar-Pathologie), wiederum für einen galvanischen (Sprengel) oder mineralisch-, oder thierisch-magnetischen (Troxler, Fr. Hufeland), oder als einen elektrischen Akt, bald als eine Uebertragung infusorieller und anderer Thierchen, wie Krätzmilben, Cholerainfekten ꝛc., Contagia animata (Kircher, Linné, Wichmann, Barries), und Harvey, Bach, Stark, Kieser, Jahn hielten die Ansteckung für einen, der similären Zeugung analogen, polaren Vorgang, oder wie Chr. W. Hufeland für einen Keimungs- und in neuester Zeit Liebig für einen Gährungs-Prozeß.

Wie jede Krankheits-Ursache zur Bildung von Krankheit einen Organismus erfordert, in welchem ein besonderes oder allgemeines Substrat [Krankheits-Anlage] vorhanden seyn muß, ebenso verhält es sich auch mit dem Ansteckungsstoff. Ist, wie wir schon früher bemerkt haben, keine besondere Anlage vorhanden, so muß der Ansteckungsstoff entweder qualitativ oder quantitativ in einem sehr heterogenen Verhältniß zum Organismus stehen, um das Aehnlichkeits-Verhältniß in ihm stören und nach seiner Lebensrichtung umändern zu können, und es wird eine dadurch hervorgebrachte Krankheit auch eine intensive und dem organischen Leben gefährliche seyn; ebenso wird es sich verhalten, wenn eine besondere Anlage vorhanden ist, die eine außerordentliche Höhe und Reife erlangt hat, in welchem Fall der Ansteckungsstoff auch quantitativ so gering seyn darf, daß er dem Decilliontheil einer homöopathischen Dosis gleichkommt, wenn er nur der Anlage qualitativ entspricht. Wie nun jede Materie durch Anziehung eines Aehnlichen thätig wird und eine neue Bildung eingeht, ebenso wird der Ansteckungsstoff, der gewiß auch materieller Natur ist [wenn wir ihn gleich noch nicht körperlich darstellen können], durch Anziehung der organischen Anlage thätig, und geht eine Bildung ein, die sich wie jede andere Bildung verhält und als kontagiöse Krank-

heit sich ausspricht, und welche im betreffenden Organismus ihre Entwicklung und Ausbildung auf Kosten des Organismus zu erstreben sucht. Das Wesen der Ansteckung besteht somit in einer nach den Gesetzen der Aehnlichkeits-Anziehung erfolgenden Bildungs-Thätigkeit, ähnlich der Bildungs-Thätigkeit der einfachen Materie, nur daß die Bildungs-Thätigkeit keine einfache ist und mit der Bildung, wie beim Krystall, aufhört, sondern durch Einwirken auf immer neuen Bildungsstoff aus dem Organismus sich immer fortbildet, und auf diese Art die Organisation sich zu verähnlichen und in ihre Richtung umzuändern strebt, somit eine andauernde Bildungs-Thätigkeit, wie bei den zusammengesetzten Lebensformen, wird. Auf der andern Seite bemüht sich die Organisation, ihre Integrität [Aehnlichkeits-Verhältnisse] zu behaupten und jene fremdartige Bildung auszustoßen.

Die Beantwortung der zweiten Frage: „Wie kommt es, daß die Ansteckungsstoffe denselben Krankheitsprozeß beim Angesteckten und bei diesem neuen Ansteckungsstoff hervorbringen?" ergibt sich theilweise aus dem Vorhingesagten.

Es ist klar, daß ein Ansteckungsstoff, wenn er in einen Bildungsprozeß eingeht, mit einem ihm entsprechenden Substrat sich verbinden muß, und daß die neu entstandene Bildung eine dem Ansteckungsstoff und dem Substrat in jeder Beziehung entsprechende, also ähnliche seyn muß, wie das aus weiblichem und männlichem Samen von gleicher Gattung entsprungene ähnliche Individuum höherer Lebensformen.

Da nun dieses neu gebildete Krankheitsleben nicht mit seinem plötzlichen Werden aufhört, thätig zu seyn, sondern in seiner Bildung und auf Kosten des Organismus sich zu entwickeln fortfährt, so verliert auch sein Leben den Charakter des einfachen materiellen Lebens und es nimmt nun den der zusammengesetzten Lebensformen an, wodurch sich eine Materie entwickelt, die die frühere Lebensform in allen Eigenschaften potentiell repräsentirt und die Kraft der Reproduktion besitzt. Diese (der Ansteckungsstoff) muß somit bei entsprechender Anlage das gleiche Leben — die gleiche Krankheit — hervorbringen,

aus welcher sie hervorgegangen ist. Endlich muß, je nach der Intensität, resp. der vielseitigen Anlage und Reproduktions-Thätigkeit, auch eine Vervielfältigung der Potentia entstehen, wodurch von einer Seite aus eine Vervielfältigung der Krankheit möglich ist.

Die dritte Frage: „warum wird die Empfänglichkeit mit dem Verlauf mancher ansteckender Krankheiten für dasselbe Individuum aufgehoben?“ haben wir theilweise auch früher schon berührt.

Es wurde bereits erwähnt, daß für jeden Ansteckungsstoff, wenn er die gleichartige Krankheit hervorbringen solle, eine entsprechende Anlage — eine Empfänglichkeit im Organismus vorhanden seyn müsse. Diese Empfänglichkeit oder Anlage ist wie bei den weiblichen Lebensformen bisweilen einfacher, bisweilen doppelter oder gar vielfacher Natur, und es werden daher je nach der vorhandenen ein- oder mehrseitigen Rezeptivität bei der Einwirkung eines Ansteckungsstoffs nur eine oder zwei oder mehrere Ansteckungs-Krankheiten gebildet werden können. Hat nun ein Kontagium mit der einen oder andern Anlage Krankheit gebildet, so wird, wenn das Kontagium die Anlage gänzlich konsumirt hat, für eine zweite Zeugung gleicher Art keine Anlage mehr vorhanden seyn, und weiteres Kontagium wird daher nicht mehr aufgenommen werden, weil ihm sein entsprechender Faktor fehlt. Ist aber die Empfänglichkeit für das gleiche Kontagium noch ein- oder vielmal vorhauden, so wird auch die Ansteckung gleich oft erfolgen können. Ist endlich gar keine Empfänglichkeit für das eine oder andere Kontagium vorhanden, so wird auch nie eine solche ansteckende Krankheit entstehen, was wir häufig beobachten können. Für diese angeführten Sätze dient als Beweis am besten die Schutzpocken-Impfung: in diesem Fall entzieht der Arzt, indem er dem für das Pocken-Kontagium empfänglichen Organismus ein ähnliches, den Pocken verwandtes Kontagium — die Vaccine — zur Zeugung anbietet, dem Organismus seine Anlage für das Pocken-Kontagium, worauf allein der Schutz beruht.

Es kann jedoch vorkommen, daß ein Mensch sich der größten Gefahr der Ansteckung aussetzt, ohne angesteckt zu werden,

während dies später auf leichte Weise geschehen kann, oder daß er zum zweitenmal von einem Kontagium angesteckt wird, das in der Regel nur eine einfache Empfänglichkeit im Organismus antrifft. In diesen Fällen war die besondere Anlage entweder noch nicht entsprechend ähnlicher Natur gegenüber dem Kontagium, und wurde durch Alter ꝛc. oder andere Verhältnisse erst ausgebildet, oder die Anlage war ausnahmsweise doppelter Art, oder äußere Einflüsse haben eine neue, besondere Anlage zum zweiten Mal gebildet. — Daß der menschliche Organismus das eine Mal selten, das andere Mal für die meisten oder alle Kontagien empfänglich ist, liegt wieder in der mangelnden oder in einer verschiedenartigen Empfänglichkeit für verschiedenartige Kontagien. — Der Grund, warum einzelne Kontagien öfter und fast unter allen Umständen anstecken, liegt in der Intensität des Ansteckungsstoffs, wie bei'm Hundswuth- — syphilitischen — Gift, sowie in der allgemeinen Empfänglichkeit des menschlichen Organismus für solche Kontagien; ähnlich, wie andere intensiv-wirkende Potenzen, wie Blausäure, Belladonna, Arsenik ꝛc., unter allen Umständen eine Rezeptivität im menschlichen Organismus antreffen. — In einzelnen Fällen hinterläßt sogar eine ansteckende Krankheit eine gesteigerte Empfänglichkeit, wie Tripper, Chanker, Krätze, für das gleiche Kontagium, wie dies auch bei einzelnen Arzneimitteln, z. B. Quecksilber, Nux vomica ꝛc., der Fall ist.

Die Gefährlichkeit des Kontagiums für den Organismus hängt von seinem heterogenen Verhältniß zum menschlichen Organismus und seinem Intensitätsgrad, oder auch von einer zur höchsten Reife gesteigerten Empfänglichkeit desselben ab. Ist jenes Verhältniß so fremdartig, daß es das Aehnlichkeits-Verhältniß im Organismus von allen Seiten (Blut- und Nerven-System) oder nur in einem wesentlichen Organ aufhebt, so wird in den meisten Fällen der Tod erfolgen, so bei der Hundswuth, den konfluirenden Pocken, bösartigem Scharlach, Pest, Typhus. Einem zu hohen Intensitätsgrad des Kontagiums kann der Organismus nicht mehr widerstehen, und bei zu hoch gesteigerter Empfänglichkeit ist im Organismus schon die Tendenz

vorhanden, ſeine Lebensrichtung in eine andersartige übergehen zu laſſen, wodurch dieſe die Oberhand erhält und die Verhältniſſe deſſelben trennt.

4. Krankheit als Krankheits-Urſache.

Es geſchieht häufig, daß eine ausgebildete Krankheit die Urſache einer neuen, mehr oder weniger von ihr verſchiedenen Krankheit wird. Man hat in dieſer Beziehung die erſtere eine idiopathiſche, primäre, die zweite eine ſekundäre, deuteropathiſche Krankheit genannt.

Wenn eine Krankheit Urſache einer neuen Krankheit wird, ſo liegt der Grund entweder in dem erkrankten Individuum oder in der eigenthümlichen Beſchaffenheit der urſächlichen Krankheit und äußern Einflüſſen; in den meiſten Fällen trifft beides zuſammen. Zuvörderſt iſt es das ſympathiſche Verhältniß der Organe unter einander, welches zur Bildung einer neuen Krankheit oder Uebertragung auf einen andern Körpertheil Veranlaſſung gibt. Dieſes ſympathiſche Verhältniß der Körpertheile haben wir im phyſiologiſchen Theil von zwei Hauptpunkten abhängig gemacht: 1. von der möglichſt großen Aehnlichkeit in der phyſiologiſchen Funktion und anatomiſchen Struktur der Organe und Syſteme und ihrer räumlichen Verbindung unter ſich und mit andern Organen, und 2. von der Wechſelwirkung der mannigfachen — dem anatomiſchen Charakter nach zwar verſchiedenen, in der phyſiologiſchen Funktion aber ähnlichen Organe und Syſteme zu einander. So erzeugen Entzündungen des einen Augs die gleiche Krankheit des andern, Krankheiten der Leber Krankheiten der Lunge, des Darmkanals, des Gehirns, Herzens u. ſ. w., und Krankheiten der Haut, wie Urticaria, Krätze, Flechten, machen allgemeine Kachexie, Tuberculoſis, Karies, Katarakta, Amauroſis, Neuralgieen ꝛc.; Scharlach, Maſern bewirken häufig Augen- und Gehörkrankheiten, Waſſerſucht ꝛc.; Entzündung der Konjunktiva hat zuweilen eine Iritis, Pleuritis eine Peripneumonie zur Folge, und häufig wird bei der Roſe das darunter liegende Zellgewebe phlegmonös u. ſ. f. Die meiſten ſekundären Krankheiten erzeugen ſich durch das ſympathiſche

Verhältniß der äußern Haut und der Schleimhäute, der fibrösen Häute und Markhaut der Knochen und des Knorpel- und Knochen-Gewebes. — Sehr oft entsteht aber auch eine sekundäre Krankheit durch zufällige Einwirkungen oder durch unrichtige Behandlung während des Verlaufs der Krankheit oder durch sogenannte Naturheilbestrebungen selbst: so Hodenentzündung von unterdrückter Parotitis, von unterdrücktem oder falsch behandeltem Tripper; Lues von Chanker; Lungenschwindsucht, Kardialgie ꝛc. nach zurückgetriebener Krätze; Physconie der Leber, Milz- und Geisteskrankheiten auf Wechselfieber. Bei allen den sekundären Krankheiten, wo sich nicht ein anatomisch-physiologischer Zusammenhang, wie z. B. bei Chanker und Lues, mit der primären Krankheit nachweisen läßt, ist immer eine krankhafte Anlage des einen oder andern Organs im Spiel, mit welcher die primäre Krankheit — als Krankheits-Ursache — eine sekundäre erzeugt. Hierauf beruhen auch diejenigen Krankheiten, welche durch Metastase oder Metaschematismus entstehen.

Wenn eine Krankheit eine andere erzeugt hat, so hört die erste entweder auf oder sie besteht mit der letztern noch fort. Im erstern Fall verhält sich die Krankheit als selbstständige Krankheits-Ursache, wie jede andere, und bildet mit der krankhaften Disposition eines andern Organs oder Systems die neue Krankheit (Metastase, Metaschematismus), welche mit der vorangegangenen mehr oder weniger Aehnlichkeit hat; im zweiten Fall ist sie wieder Ursache, welche sich im gleichen System oder dem zunächst in Sympathie stehenden Organ oder System zur sekundären Krankheit metamorphosirt und durch das anatomische Verhältniß des Organs modifizirt wird.

5. Psychische Krankheits-Ursachen.

Dasjenige, was die ganze Welt in ihrer Thätigkeit erhält, das Leben überhaupt oder der allgemein bethätigende Geist kann nie isolirt seyn, wenn er thätig seyn soll, sondern er ist und muß stets mit einem materiellen Substrat verbunden seyn, um seine bildende und erhaltende Thätigkeit zu äußern. Ohne Materie ist keine Thätigkeit und ohne Thätigkeit keine Materie

denkbar. Dieſe Thätigkeit äußert ſich zunächſt und am weſentlichſten in der Materie als Form, und wie ſich dieſelbe in der einfachſten Form als innige Einheit mit der Materie ausſpricht und von dieſer abhängig iſt, eben ſo iſt die in der zuſammengeſetzten Materie (Organismen) gar mannigfach entwickelte und zur höchſten Potenz geſteigerte und konzentrirte Thätigkeit, (Geiſt, Seele) auf's Innigſte mit der Materie verbunden und von ihr abhängig, während der Geiſt ſelbſt wieder der Materie die Form gibt, ſie ordnet und erhält. Dieſe innige Verbindung des Geiſtes und der Materie führte nothwendig auf die Frage: ob der Geiſt oder Seele als ſolche idiopathiſch erkranken könne? Wenn wir bei der Beantwortung dieſer Frage nicht blos von dem mit vollkommenem Geiſte begabten Menſchen ausgehen, ſondern wieder zu jener einfachen geiſtigen Thätigkeit zurückkehren, welche wir mit dem Namen „Erfühlung" bezeichnet haben und welche die Materie in ihren Verbindungen beherrſcht, ſo bleibt wohl kein Zweifel mehr übrig, daß dieſe niedere und vereinfachte Potenz in ihrer Weſenheit nie für ſich allein beeinträchtigt werden oder erkranken, ſondern nur durch Aenderung in der Materie in andersartige Thätigkeit verſetzt werden kann. Wie nun die die einfache Materie bethätigende Kraft (Geiſt) nicht ſelbſtſtändig leiden kann, eben ſo wenig kann die Seele, welche mit dem Körper in ſo inniger Wechſelwirkung ſteht, welche der Geſammtausdruck jedes einzelnen und einfachen Organtheils iſt, welche mit dieſen durch und durch Eins iſt und als Geſammt-Erfühlung und -Empfindung zur Selbſterkenntniß und zum Bewußtſeyn ſich emporgeſchwungen hat, in ihrer Weſenheit (idiopathiſch) erkranken. Die Potentia eines ſolchen Bewußtſeyns mußte in der potentiellen Materie (Ei) gleich vollkommen vorhanden ſeyn, wie in der vollkommen ausgebildeten, nur fehlte ihr zur vollkommenen Thätigkeits-Aeußerung die vollkommene Materie, das entſprechende Subſtrat (Leib), um als Ganzes, als zur Form gewordenes Ich — als geſunde Seele dazuſtehen. Niemand wird aber den in die potentielle Materie niedergelegten Geiſt für unausgebildet und unvollkommen oder gar krank halten, weil er ſich noch nicht äußert, wie

der in dem ausgebildeten Körper. Wie nun der Geist in dem potentiellen oder unausgebildeten Körper seine Thätigkeit nicht äußern kann, ebenso wird der Geist des ausgebildeten Leibs, wenn dieses Substrat in seiner Wesenheit verletzt wird, in seinen Thätigkeits-Aeußerungen gehemmt und disharmonisch, aber als Ganzes, als bewußt gewordenes Ich kann es nie und nimmermehr verletzt werden, wenn gleich zuweilen dieses Bewußtseyn wegen Mangels eines harmonischen Substrats scheinbar fehlt; es wird aber auch ein solcher Geist, wenn dessen Leib gänzlich zu Grunde geht, nie mehr zu Grunde gehen können, sondern dieses selbstständige, bewußte Ich besteht fort und bildet sich eine seinen Eigenschaften und Charakteren passende (neue Körper-) Form. Geisteskrankheit ist daher nach unserer Ansicht nur eine Hemmung der Thätigkeits-Aeußerung, veranlaßt durch Mangel eines ihr entsprechenden harmonischen (ähnlichen) Leibs, nie aber eine Störung oder Krankheiten des Geistes selbst.

Außer vielen andern Gründen für eine idiopathische Abnormität des Geistes hat man besonders auch die Sünde als Beweis hervorgehoben, welche unbezweifelt darthue, daß der Mensch der Vorzüge seiner göttlichen Abkunft verlustig werden könne und wirklich verlustig werde. Diese Einwendung, welche die Sünde als eine mehr oder weniger primäre Abnormität des Geistes stempelt, können wir unter keinen Umständen anerkennen, weil wir uns Alle durch die Erbsünde als Irren deklariren müßten und uns dadurch jede Freiheit des Geistes genommen wäre. Es kann die Sünde wohl ebensowenig als eine primäre Abnormität des Geistes betrachtet werden, als das Fluchen, die Lüge eine Abnormität der Sprache, das Tanzen, ein Schlag, der den Andern tödtet, eine Abnormität der Bewegung, die Hurerei als eine Abnormität der Begattung ꝛc. ist. Wenn die Sünde Abnormität des Geistes wäre, so wäre wahrhaftig schwer zu bestimmen, wo und bei wem ein normaler Geist existirt; auch ist, vom theologischen und juridischen Standpunkt aus betrachtet, das nur eine Sünde, wo geistige Zurechnungsfähigkeit vorhanden ist. Die Sünde kann ebensowenig als Abnormität des Geistes betrachtet werden, als Derjenige

geistesabnorm ist, welcher nicht lesen und nicht schreiben kann; überhaupt hätten wir nirgends Gränzen für idiopathische Geistes-Abnormität: der Mechaniker, welcher die Quadratur des Zirkels aufsuchen will, so wie der Theolog und Philosoph, welche die Offenbarung Gottes zu begründen streben, und umgekehrt der, welcher sie läugnet, wären auf ziemlich gleichem Weg in's Irrenhaus.

Alle die Seelenstörungen zeigen uns zwar, daß die geistigen Thätigkeits-Aeußerungen die vielfältigsten Veränderungen erleiden können, aber nicht, daß sie von der Wesenheit des Geistes selbst ausgehen; vielmehr lehren die meisten Beobachtungen, daß sie stets von der Form abhängen, welche der Geist inne hat: von der harmonischen oder nicht harmonischen Form, welche die Außenwelt harmonisch oder nicht harmonisch perzipirt und die innern Empfindungen ebenso wieder nach Außen sendet.

Die Beobachtungen haben erwiesen, daß bei den meisten Irren materielle Verbildungen vorkommen, und wenn bei andern keine vorgefunden wurden, so darf uns dieses durchaus nicht bestimmen, daß wirklich auch keine vorhanden gewesen sind, denn unsere pathologische Anatomie ist noch nicht so abgeschlossen, daß uns kleine Verbildungen nicht entgehen könnten. Auf gleiche Weise beobachten wir Krankheitszustände wie Krämpfe, Epilepsie u. s. w., bei welchen uns am meisten materielle Veränderungen entgehen, während solche nach meiner festesten Ueberzeugung doch bestehen, und wären sie nur im Blut selbst zu suchen, welches in seiner veränderten Mischung die Nerven abnorm anregt, durch Mikroskope oder chemische Reagentien bis jetzt aber noch nicht gefunden werden konnte. Wir sehen in vielen Krankheiten oft gar keine materielle Veränderungen, und ihre Ursache liegt in einer veränderten Blutbeschaffenheit, so auch im Delirium tremens, wo zuweilen keine oder nur die Veränderung einer Blutfülle des Gehirns gefunden wird, und welche Krankheit nichts anders ist, als ein durch veränderte Blutmischung hervorgerufenes materiell-abnormes Cerebralleiden, so daß sich der Geist nicht mehr harmonisch mit seinem Organ äußern kann.

Wie bei allen Krankheiten, so ist auch bei Geistesstörungen eine äußere und eine innere Ursache (Disposition) nothwendig. Letztere muß stets ein materielles Substrat haben, von welchem aus die disponible Richtung erst bedingt wird. Sie entsteht entweder durch anhaltend einwirkende, abnorm-geistige Reize, oder sie ist durch irgend eine somatische Alteration bedingt; im erstern Fall liegt die Ursache in dem disharmonischen Verhältniß der geistigen Thätigkeit zum materiellen Substrat, im zweiten Fall in der Rückwirkung der alterirten Materie auf den Geist. Treten nun zu solchen disponiblen Thätigkeiten noch äußere Ursachen, welche die geistige Thätigkeit bis zum heterogenen Reiz (gegenüber der disponiblen Materie) anstacheln, so ist dasjenige Feld von Krankheiten, welches wir „Geistesstörungen“ nennen, geöffnet. Unter solche heterogene geistige Reize rechnen wir heftige Gemüthsbewegungen: Zorn, Aerger, Gram, Heimweh, Stolz, Eitelkeit, Hochmuth, Liebe, Hoffnung, Freude, Traurigkeit, Furcht, Schrecken, Reue, Scham, Leidenschaften aller Art, endlich Uebermaß oder Mangel geistiger Thätigkeit, Uebermaß von Schlaf und Wachen, Uebermaß und Mangel an Sinnes-Thätigkeiten u. s. w.

Alle diese Ursachen vermögen aber nicht für sich eine Geistesstörung hervorzubringen oder die Seele in ihrer Wesenheit (idiopathisch) krank zu machen, sondern sie bewirken eine materielle Alteration in dem Gesammt-Nervensystem oder in den Nerven einzelner Organe, wie Gehirn, Sympathie, Nervensystem, Sexualsystem und andern Unterleibsorganen: dadurch werden die Erfühlungen (s. physiolog. Theil) und Empfindungen alterirt und bei Steigerung dieser partiellen Alterationen die Gesammt-Erfühlungen und -Empfindungen (Seele, Geist) in Disharmonie versetzt, welche Disharmonie Geisteskrankheit wird.

Es bliebe uns jetzt noch übrig, die quantitativ und qualitativ schädliche Wirkung der Nahrungsmittel, die chemischen und mechanischen Einwirkungen, die Arzneien und Gifte ꝛc. als Krankheits-Ursachen zu betrachten. Da wir aber diese

Krankheits-Urſachen theilweiſe bei anderer Gelegenheit ſchon berührten, auf der andern Seite es aber nicht in unſerer Tendenz liegt, ein umfaſſendes Lehrbuch über Pathologie zu ſchreiben, ſondern vielmehr nur auf das Weſentlichſte unſern aufgeſtellten Naturſatz auszudehnen, ſo müſſen wir es dem Leſer überlaſſen, die übrigen Krankheits-Urſachen dem gegebenen phyſiologiſchen und pathogenetiſchen Geſetz anzureihen, und es wird Niemand ſchwer werden, überall die Konſequenz deſſelben zu finden.

E. Nothwendige Folgen und Erscheinungen des Krankheitsprozesses.

I. Symptomatologie.

Wie jede Thätigkeit in der Natur durch gewisse Erscheinungen sich kund gibt, z. B. das Mineral durch seine Krystallform, Licht, Wärme, Elektrizität, Farbe, Schwere, Klang, Dehnbarkeit ꝛc., die Pflanze durch Aufsaugen, Athmen, Kreislauf ꝛc., das Thier durch selbstständige Bewegung und Empfindung, der Mensch durch Selbstbewußtseyn ꝛc., ebenso muß auch die Krankheit als eine Thätigkeit im einzelnen Individuum gewisse und nothwendige Erscheinungen zur Folge haben, welche sich theils subjektiv, theils objektiv zu erkennen geben, und welche man Krankheits-Erscheinungen, Symptome der Krankheit nennt. Krankheits-Symptome sind also eine nothwendige Folge und Erscheinung der Thätigkeit der Krankheit, und stehen mit der Bildung, mit der Entwickelung, mit dem Verlauf und mit den Produkten der Krankheit in ursächlichem Zusammenhang; sie sind somit der Ausdruck, nicht aber das Wesen der Krankheit selbst.

Die Thätigkeit des Krankheitswesens ist aber keine selbstständige, für sich allein bestehende und aus sich hervorgehende, wie die der höhern Lebensformen (Pflanzen, Thiere), sondern sie hängt mit der Thätigkeit des Organismus zusammen, und ist nur durch dessen Thätigkeit bedingt, in so fern das Krankheitswesen die organische Materie nach seinem Typus zu assimiliren sucht, der Organismus aber gegen diese Assimilations-Thätigkeit ankämpft und seine Aehnlichkeits-Verhältnisse durch

Abſtoßen des Heterogenen oder bei krankhaftem Mangel durch geſteigerte anderweitige Thätigkeit zu erhalten ſtrebt. Die Symptome, welche aus dieſem Streben hervorgehen, hat man Symptome der Reaktion genannt; ſie hängen aber ebenſogut mit der Thätigkeit des Krankheitsweſens, wenn auch nicht ſo unmittelbar, zuſammen, wie die, welche aus der Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit der Krankheit ſelbſt hervorgehen, und welche man Symptome der Krankheit genannt hat; denn beiderlei Aktionen ſind ja in dem Begriff der Krankheit untrennbar verbunden. Dieſen Unterſchied hat man bis jetzt nicht in ſeiner ganzen Schärfe aufgefaßt, wodurch die vielen Verirrungen herbeigeführt wurden: genau genommen ſind Reaktions-Symptome nur ſolche zu nennen, wo der fremdartige Reiz ſich noch nicht inkorporirt hat, oder als Krankheit nicht mehr inkorporirt iſt, wo alſo noch nicht wirkliche Krankheit gebildet iſt oder die ſchon gebildete aufgehört hat, und nur noch die Produkte derſelben iſolirt daſtehen, um ausgeſtoßen zu werden. Es gehören beſonders hieher: 1. Erkretionen, wenn ſie vorzugsweiſe nur abnorme Stoffe wegſchaffen. [Hieher gehört der wichtige Unterſchied von vollkommenen Kriſen und von Ausſcheidungen, welche den Charakter der Krudität an ſich tragen; z. B. Ausſcheidung reiner Galle in akuten Krankheiten iſt bekanntlich durchaus nicht als kritiſche Reaktion anzuſehen, wohl aber, wenn veränderte, abnorme Galle als Sordes primarum viarum ausgeleert wird; derſelbe Unterſchied iſt zwiſchen reinem, hellem Urin und dem ſedimentöſen am Ende der Krankheit, zwiſchen rohen und gekochten Sputis ꝛc.]. 2. Vikarirende Thätigkeiten, z. B. Schärfung der übrigen Sinne bei Blinden, Steigerung anderer Sekretionen, wenn eine mangelt ꝛc.; 3. Aufſaugung abnormer Subſtanzvermehrung und Ausfüllung abnormen Subſtanzverluſtes. — Abgeſehen von dieſen Reaktionen im engern Sinn des Wortes iſt daher zwiſchen den übrigen Symptomen kein ſcharfer Unterſchied zu machen, und wollte man auch ſolchen annehmen, ſo läge er ja nur darin, daß, wenn die krankhafte Aſſimilations-Thätigkeit ſchwächer wäre, als die geſunde Aſſimilations-Thätigkeit (Reaktion) des Organismus, die Symptome letzterer

Thätigkeit vorherrſchend wären, ſomit der Reaktion anheimfallen, während bei ſtärkerer krankhafter Aſſimilations-Thätigkeit die Symptome dieſer Thätigkeit vorherrſchend wären, die der Reaktion dagegen zurückgedrängt und ſomit der Krankheit zufallen würden. Dieſes iſt aber nicht immer richtig, und es wäre häufig ſehr ſchwer zu beſtimmen, welches Symptom der Reaktion und welches der Krankheit angehört; beſonders wäre der Arzt in chroniſchen Krankheiten deshalb ſehr übel daran. Ich verkenne es durchaus nicht, daß es Symptome gibt, z. B. Erbrechen, Durchfall, Schweiß, ſedimentöſer Urin ꝛc., welche der Thätigkeit der Abſtoßung (Reaktion) zugeſchrieben werden müſſen; allein ſo weit ſie dieſes ſind, fallen ſie der heilenden Thätigkeit des Organismus anheim (ſ. therapeutiſcher Theil: Symptome der Heilung), und ſind gar nicht als Krankheits-Symptome anzuſehen.

Wie im phyſiologiſchen Leben die Thätigkeit der Materie ſinnlich wahrnehmbare und wieder nicht in die Sinne fallende Erſcheinungen zeigt, ebenſo ſind bei der Thätigkeit der Krankheit auch ſinnlich wahrnehmbare Erſcheinungen, und wieder ſolche, die nicht in die Sinne fallen.

Jede Krankheit, ſie mag auch noch ſo einfach erſcheinen, muß in ihrer Thätigkeit ſich verſchiedenartig äußern, und kann daher nie durch ein einziges Symptom ſich kund geben. Aus dieſem Grunde iſt es nothwendig, daß der Arzt nicht blos mit einem oder einzelnen ihm zunächſt in die Sinne fallenden Symptomen zufrieden iſt, ſondern daß er alle Symptome zuſammenfaßt, und ſelbſt verſteckte, ſcheinbar nicht ſinnlich wahrnehmbare Symptome aufzufinden ſucht. So hat in neuerer Zeit die Symptomatologie durch die pathologiſche Anatomie ſehr viel gewonnen, und wir erhalten dadurch bei manchen Krankheiten Symptome, welche ohne dieſelbe gar nie ermittelt werden könnten und unter die Klaſſe der nicht ſinnlich wahrnehmbaren gerechnet werden müßten.

Symptome der Krankheit ſind nun alle diejenigen wahrnehmbaren Erſcheinungen und Veränderungen der organiſchen Thätigkeit, die von der veränderten Lebensrichtung einzelner

Organe oder Syſteme ausgehen. Man hat ſie auch weſentliche Symptome (Symptomata essentialia, necessaria) genannt. Unter dieſen Symptomen erkennen wir bisweilen ſolche, welche mit der veränderten Lebensrichtung in ſo innigem Zuſammenhang ſtehen, daß dieſe ohne jene und jene ohne dieſe nicht denkbar ſind. Solche Symptome heißen pathognomoniſche (Symptomata pathognomica). — Die Symptome der nächſten Urſache fallen mit den Symptomen der Krankheit zuſammen.

Wie Leben überhaupt als gleichbleibende Thätigkeit ſich äußert, und nur die einzelnen Lebensformen mit verſchiedenartiger Thätigkeit erſcheinen, ſo muß nothwendig auch die einzelne Lebensform, wenn ſie abnorm thätig iſt, verſchiedenartig ſich äußern und beſondere Erſcheinungen hervorrufen, welche der Individualität anheimfallen. Man hat in dieſer Beziehung die Symptome in allgemeine (S. communia) und beſondere (S. propria) eingetheilt (was aber leicht zu Irrungen führen kann). Jede Krankheit, möge ſie nun irgend einer Klaſſe angehören, hat ſtets ihre eigenen Symptome, welche von denen ihrer Gattung — wenn auch nur unmerklich — abweichen. Das Krankheitsweſen individualiſirt ſich ebenſo durch beſondere Thätigkeit, wie die einfache oder zuſammengeſetzte Materie durch beſondere Thätigkeit ſich ausſpricht, und es erſcheinen daher durch ihre Individualität beſondere Thätigkeits-Aeußerungen, wenn gleich nebenbei allgemeine Thätigkeits-Aeußerungen ſtereotyp bleiben.

Da Leben eine Thätigkeit der Materie iſt, ſo muß auch das in eine beſtimmte Form gebrachte Leben (Lebensformen), wenn es in ſeiner Lebensrichtung geſtört wird, materiell geſtört ſeyn, und zugleich eine falſche Thätigkeit haben, und es kann ſich ſomit eine abnorme Lebensthätigkeit nie von der Materie trennen, daher eine Eintheilung der Symptome in dynamiſche und materielle, wie wir es vielſeitig finden, unphyſiologiſch und ungeſetzlich. Selbſt diejenigen Symptome, welche bei Krankheiten des Geiſtes, des Hirns und der Sinnesorgane vorkommen, und welche man dynamiſche zu nennen pflegt, ent-

ſpringen aus einer veränderten materiellen Thätigkeit (qualitas sensibilis alterata, Gaub).

Man lieſt gewöhnlich in den Handbüchern über Pathologie, daß Krankheiten der Bewegung ſelten oder nie mit räumlichen oder ſichtbaren Veränderungen im Nervenbau ꝛc. verbunden ſeyen, und daß man bei den genaueſten anatomiſchen Unterſuchungen des Leichnams nicht die geringſte Spur irgend einer Veränderung der Organe oder des Nervenbaus finde. Auch hier beſteht eine materielle Veränderung, aber wenn dieſe ſchon in den Nervenparthien nicht immer, ſo kann ſie oft noch viel weniger im Blut nachgewieſen werden, welches, wenn es abnorm wird, als heterogener Reiz auf das Nervenſyſtem wirkt, und ohne dieſes materiell zu verändern, zu abnormen Aeußerungen, Zuckungen, Lachen, Weinen, Erſtarrungen, Delirien, aſthmatiſchen Zufällen ꝛc. Veranlaſſung gibt.

Im phyſiologiſchen Theil haben wir gezeigt, wie die einzelne Lebensform von dem Augenblick an, wo ſie aktuell wird, nach einer ihr inwohnenden qualitativen und quantitativen Vollkommenheit hinſtrebt, Entwicklungsſtufen durchmacht, und, auf der Höhe angelangt, immer mehr den äußern Einflüſſen ſich akkomodiren muß, bis dieſe überwiegend in die Lebensform eingreifen und ihre Bande löſen; dieſe Entwicklung geſchieht unter einer Reihe mannigfaltiger Thätigkeiten.

Aehnlich verhält es ſich bei der Krankheit: ſie zeigt, je nachdem ſie im Beginn, oder in der Blüthe, oder in der Abnahme begriffen iſt, verſchiedene Symptome, welche man Symptome der Krankheits-Entwicklung nennt. Auch dieſe Symptome fallen mit den Symptomen der Krankheit zuſammen, inſofern ſie Aeußerungen des Krankheitsweſens ſind.

Die innige Verbindung der einzelnen organiſchen Theile zu einer Totalität, ſo wie das größere oder geringere Aehnlichkeits-Verhältniß (Sympathie) der einzelnen Organe und Syſteme unter einander hat die nothwendige Folge, daß bei der Krankheit auch Organe und Syſteme, welche ſelbſt nicht in räumlichem Zuſammenhang mit dem Krankheitsprozeß ſtehen, alſo nicht wirklich erkrankt ſind, aber in einem ſolchen ſympathiſchen

Verhältniß zu dem Erkrankten ſtehen, in eine veränderte Lebensrichtung und Thätigkeit verſetzt werden. Solche abnorme Thätigkeits-Aeußerungen hat man mit Recht ſympathiſche Symptome genannt, und ſie ſind in ſo fern von großer Wichtigkeit, als uns die Thätigkeits-Aeußerungen des urſprünglich erkrankten Organs bisweilen entgehen, und dann oft nur die ſympathiſchen Symptome Auskunft über das urſprünglich ergriffene Organ geben. Ebenſo geben ſie uns häufig über die Intenſität und Ausdehnung der Krankheit viel Aufſchluß, wie z. B. das Erbrechen bei Hirnerſchütterungen, allgemeine Konvulſionen und Krämpfe bei verbreiteter Spinalirritation ꝛc. Wie weſentlich die ſympathiſchen Symptome von der Individualität des Kranken abhängig, und durch Alter, Geſchlecht, Konſtitution, Temperament ꝛc. modifizirt ſind, braucht wohl nicht näher berührt zu werden. Dadurch werden ſie häufig weſentliche Erſcheinungen für den Arzt, und fallen als ſolche mit den individualiſirenden Momenten zuſammen, welche ja dem Arzt ſtets obenan ſtehen müſſen. Krankheiten des Kindesalters werden andere ſympathiſche Symptome mit ſich führen, als die des Greiſen, die des Jünglings andere, als die der ſich entwickelnden Jungfrau; anders werden ſie beim Melancholiker, anders beim Sanguiniker, anders bei dem langhalſigen und mit flügelförmigen Schultern behafteten Menſchen, und wieder anders bei einem unterſetzten Menſchen ꝛc. ſeyn. Aehnlich verhält es ſich mit denjenigen Symptomen, welche durch den Nervenreflex entſtehen und welche wir ſehr häufig als Reflex-Bewegungen und Empfindungen beobachten.

Man hat auch Symptome der Krankheit und Symptome der Symptome von einander unterſchieden; letztere ſind aber nichts Anderes, als Zeichen einer ſympathiſchen Aeußerung oder eines im Raum weiter fortſchreitenden Krankheitsprozeſſes.

Einzelne Pathologen haben auch noch Symptome der Heilmittel angeführt und zwar nicht mit Unrecht, obgleich ſie eigentlich zur Arzneimittellehre gehörten. Daß es Symptome der Heilmittel gibt, muß wohl jeder Arzt zugeben, daß aber jeder Arzt dieſelben erkennt, und daß er ſie immer erkennen

will, iſt eine andere Frage, und daß endlich dieſe Symptome gar häufig vorkommen, die wahren Krankheitsſymptome trüben und den Verlauf der Krankheit ſtören, iſt nur zu gewiß. Nehmen wir die Wirkungen der Senna und Jalappa (Kneipen und Schneiden im Unterleib), nehmen wir das Magendrücken von Eiſen, die Salivation ꝛc. von Merkur, die Abmagerung vom Jod, die immer wieder eintretenden Erſcheinungen von Plethora und Orgasmus nach fortwährendem Aderlaſſen in Entzündungen und andern Krankheiten (Marſchal Hall, Eiſenmann, Krügerhanſen), ſo wird man nicht wohl abläugnen können, daß dieſe Erſcheinungen in Folge der Einwirkung des Heilmittels auftreten; nehmen wir ferner an (und es iſt nur zu häufig ſo), daß trotz ſolcher gefährlicher Erſcheinungen die Anwendung des Arzneimittels beharrlich fortgeſetzt wird, ſo ſind wir zu dem Ausſpruch berechtigt, daß der Arzt entweder ſein Heilmittel nicht kennt, oder, wenn dieſes der Fall iſt, gegen Recht und Gewiſſen handelt; iſt es endlich wahr, daß gar häufig ſolche Eingriffe in die Organiſation ſtattfinden, ſo folgt nothwendig, daß die Symptome des Heilmittels die Symptome der Krankheit überflügeln, z. B. die des Merkurs die der Syphilis, die der Digitalis die eines Herzleidens u. ſ. w., daß ſehr oft die wirkliche Krankheit der Arzneikrankheit untergeordnet, die Symptome dieſer vorherrſchend, der Verlauf jener geſtört, und wenn noch das Arzneimittel in einer ſpezifiſchen Beziehung zur Krankheit ſteht, die Krankheitsſymptome vermehrt werden, und am Ende die Gefahr für den Kranken von dieſer Seite auf eine bedenkliche Weiſe erhöht wird. Durch ſolche heftige Eingriffe in den menſchlichen Organismus wird es uns immer ſchwieriger, den wahren Verlauf der Krankheiten und ihre Thätigkeits-Aeußerungen (Symptome) in ihrer Reinheit zu beobachten, und noch ſchwieriger iſt es dann für den Arzt, die Arzneiſymptome von den Krankheitsſymptomen zu unterſcheiden, wenn er nicht die Wirkungen der Arzneimittel auf den geſunden Menſchen nach allen Richtungen hin kennt; denn offenbar nur dadurch kann er mit Gewißheit ſeine künſtlich geſchaffenen Symptome von den natur-

gemäßen unterſcheiden. Wir werden im therapeutiſchen Theil noch näher auf dieſen Gegenſtand zurückkommen, und bemerken nur noch, daß, wenn die homöopathiſche Heilmethode, auch einige Aerzte der andern Schule (Jörg) die Erkenntniß der Arzneiwirkungen auf den geſunden Organismus einer richtigen Therapie mit Recht zu Grunde gelegt haben, die Anhänger der alten Schule aus Gewohnheit oder Eigenſinn ihren eingeſchlagenen Weg nicht verlaſſen und jenen wahren Pfad nicht betreten wollen.

Wie der Chemiker das Weſen, das urſächliche Verhältniß, den Charakter und die Beſtandtheile eines Körpers nicht beſtimmen kann, ohne ihn nach allen Richtungen hin zu unterſuchen und auf's Genaueſte zu analyſiren, ebenſo iſt die Krankheit, welche als ſolche nicht wahrgenommen werden kann, nach jeder Richtung und in allen ihren Erſcheinungen zu analyſiren und in ihre Symptome, gleichſam als die einzelnen Beſtandtheile aus einander zu legen. Die Symptome ſind ja die Sprache der Krankheit, und es iſt die Aufgabe des Arztes, dieſe Sprache genau zu kennen, und die aus der Analyſe ſich ergebenden Erſcheinungen und Symptome ſynthetiſch in Einem Begriff (Krankheit) zuſammen zu fügen. Dadurch erhält er ein wahres Bild von der Krankheit, und eine richtige Erkenntniß derſelben, was wir Diagnoſe nennen. — Für den handelnden Arzt iſt daher nichts nothwendiger, als die Symptome ſo genau als möglich zu unterſuchen, und ſie in ihren feinſten, oft unweſentlich ſcheinenden und unmerklichen Aeußerungen zu beobachten; denn die Natur ſpricht immer mehr und mehr, nur verſtehen wir ſie nicht immer. Wohl ſpricht ſie zuweilen ſo unmerklich, daß wir ſie nicht inne werden, aber ſo weit wir ſie erlauſchen können, dürfen wir uns nicht mit einer oberflächlichen — grob ſinnlichen — Auffaſſung begnügen, wenn wir nicht, was ſehr oft geſchieht, hervorſtechende, in die Sinne fallende Symptome für weſentliche, unmerkliche aber für unweſentliche halten ſollen, während gerade dieſe zuweilen für Prognoſe und Therapie von der größten Wichtigkeit ſind. — Man hat in dieſer Beziehung den homöopathiſchen

Aerzten den Vorwurf machen wollen, daß ſie, weil ſie bei der Auffaſſung der Krankheit auf die einzelſten Symptome losgehen, nur ſymptomatiſch zu Werke gehen; allein dieſer Vorwurf iſt nicht blos höchſt ungerecht, da ein ſymptomatiſches Verfahren ein iſolirtes Bekämpfen der einzelnen Symptome iſt, was kein vernünftiger Homöopath thut, eine vollſtändige phyſiologiſche Erkenntniß der Krankheit in ſehr vielen Fällen auch der alten Schule unmöglich iſt; ſondern er beweist auch die niedere Stufe einer heilwiſſenſchaftlichen Anſicht, und es würde die alte Schule, wenn ſie die feine Nüancirung der Krankheitsſymptome auch berückſichtigen und unterſuchen würde, auf manches Unkraut in ihrer Pharmakodynamik und Therapie geſtoßen ſeyn. Da das Krankheitsweſen ſich durch die Symptome nach Außen reflektirt, ſo ſind nicht blos die pathognomoniſchen Symptome, wie Einige glauben wollten, zur richtigen Diagnoſe nothwendig, ſondern der ganze Symptomenkomplex. In ſo fern dieſer Geſammtkomplex aller Symptome die Wirkung des Krankheitsweſens iſt, ſo führen ſie nicht blos zu einer allgemeinen Kenntniß der Krankheit, ſondern eben ſo ſicher zur Auffaſſung ihres individuellen Bodens; und dieſes iſt unerläßlich, da man nicht ein Krankheitsabſtraktum, ſondern einen realen, konkreten Fall zu heilen hat — und jener individuelle Boden, welcher die Causa remota (Krankheits-Anlage) iſt, bietet die alleinige Möglichkeit einer vollſtändigen Erkenntniß der urſächlichen Verhältniſſe der Krankheit dar.

Da die homöopathiſchen Aerzte den größten Werth bei der Behandlung einer Krankheit auf eine möglichſt umfaſſende Zuſammenſtellung aller Symptome legen, dadurch aber natürlicherweiſe oft ein Meer von Symptomen erhalten, ſo wurde ihnen eine ſolche Sammlung als trockenes und haltloſes Symptomenregiſter, als eine nackte Aufzählung der Symptome vorgeworfen, ohne zu bedenken, daß dieſer Vorwurf vielmehr die Feinde ſelbſt trifft; denn dieſe dachten nicht, daß gerade durch ein ſolches Auffaſſen der Geſammtwirkung das urſächliche Verhältniß am ſicherſten und reinſten gefunden werden kann und für die Heilung von höchſtem Werth iſt. Nicht mit Unrecht könnte man

im umgekehrten Sinn der alten Schule einen Vorwurf machen, besonders wenn man bedenkt, daß jetzt noch nach 2000 Jahren so widersprechende Ansichten über Diagnose und ursächliche Verhältnisse eines Krankheitswesens existiren; dies könnte nicht seyn, wenn sie nicht die scharfe Betrachtung der Symptome so sehr vernachlässigten, welche für eine genaue Auffassung der individuell ursächlichen Verhältnisse (dem wichtigsten Theil des Kausalmoments) unerläßlich ist.

II. Zeit- und Raumverhältnisse der Krankheit.

1. Zeitliche Verhältnisse.

Jede Thätigkeit, jede Lebensform — heiße sie Krystall-, Pflanzen- oder Thierleben — ist während ihres Werdens und Seyns Veränderungen unterworfen, welche stets in gesetzlicher Ordnung auf einander folgen und so der Zeit anheimfallen. Diese zeitlichen Veränderungen müssen sich nothwendig je nach der einfacheren oder zusammengesetzteren Materie einfach oder vielfältig, deutlicher oder undeutlicher aussprechen, und wir sehen dabei eine Entstehung (Anfang), eine Entwicklung (Ausbildung), eine Vollkommenheit (Blüthe), und endlich eine Abnahme (Rückbildung) und Umwandlung (Tod). Auf gleiche Weise verhält es sich mit der Krankheit — einer materiellen Thätigkeit — welche die Lebensrichtung des Organismus andersartig, d. h. nach ihrer Bildungs-Thätigkeit zu bestimmen strebt; auch sie erleidet zeitliche Veränderungen, die in mehr oder weniger gesetzlicher Aufeinanderfolge, und mit mehr oder weniger hervorstechenden Erscheinungen in den verschiedenen Zeiten auftreten und durch Entstehung, Entwicklung, Vollkommenheit, Abnahme und Tod sich ausdrücken. Diese zeitlichen, auf einander folgenden Veränderungen hat man den Verlauf der Krankheit genannt.

Außer diesen zeitlichen Veränderungen, welche in einem Wechsel sich nicht wiederholender Zustände bestehen, gibt es in der Lebensentwicklung jeder Materie eine Succession von Erscheinungen, die sich in bestimmten Perioden wiederholen und als Bewegung und Ruhe, Wärme und Kälte, Ausdehnung

und Zusammenziehung u. s. w. kund geben. Solche periodische Erscheinungen beobachtet man auch bei der Thätigkeit und während des Verlaufs des Krankheitswesens, und die periodische Aufeinanderfolge derselben wird Rhythmus, Typus einer Krankheit genannt.

Wie alle Thätigkeiten, so muß auch die Krankheit einen Anfang, eine Dauer und ein Ende haben.

1) Verlauf der Krankheit.

Wie der Krystall mit der Verbindung und Anziehung der sich entsprechenden Materie, die Pflanze, das Thier und der Mensch mit der Verbindung und Assimilation des Samens mit dem Ei ihre Bildungs-Thätigkeit, ihren zeitlichen Verlauf beginnen, und durch fortwährende Anziehungs-Thätigkeit ihre Entwicklung bis zur Blüthe fortsetzen, ebenso beginnt mit der Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit der die Krankheit bedingenden zwei Faktoren der Verlauf der Krankheit.

Wenn wir nun die Erscheinungen des Krankheitsverlaufs auch nicht immer so deutlich wahrnehmen, wie es bei deutlich ausgesprochenen Lebensformen der Fall ist, so liegt es nicht an dem Nichtvorhandenseyn derselben, sondern theils an uns selbst, theils an der Modifikation des Verlaufs der von ihrer Gattung durch Konstitution, Anlage, Arzneimittel u. s. w. abweichenden Krankheit. — Die Regelmäßigkeit des Entwicklungsganges einer Krankheit, sowie die verschiedenartige, einfachere oder ausgedehntere Veränderung derselben, die z. B. bei Typhus mehr, als bei Katarrh, stattfindet, hängt aber besonders davon ab, ob die Krankheit selbst einfacher oder vollkommener und zusammengesetzter Natur ist. — Dieses finden wir auch bei den verschiedenen Lebensformen; beim Krystall (der einfachen Lebensform) ist ein einfacherer Bildungsverlauf, als bei der Pflanze, bei dieser einfacher, als beim Thier, und beim Menschen finden wir den vollständigsten und ausgeprägtesten Entwicklungsgang.

Der Krankheitsverlauf muß im Allgemeinen den Entwicklungscharakter der Lebensformen theilen, und die Erscheinungen und Veränderungen dabei müssen sich ganz nach dem Wesen

des Bildungsprozesses richten, somit der Verlauf in seinem Beginn, in der Ausbildung und Umwandlung ein mehr oder weniger geregelter seyn. Am geregeltsten finden wir ihn bei den akuten Exanthemen, bei der Syphilis ꝛc. Der Verlauf erleidet ferner dadurch Modifikationen, daß die Krankheit entweder auf ein einziges Organ, oder nur einen kleinen Theil desselben sich beschränkt, oder aber im Raum sich ausdehnt und andere in näherem Aehnlichkeits-Verhältniß (Sympathie) zu ihm stehende Organe in ihren Bereich zieht, z. B. bei Masern Entzündung der Konjunktiva, Katarrh, Brustentzündung u. s. w.; bei Chankr Bubonen, Halsgeschwüre, Tophi ꝛc.

Wie bei allen Bildungsarten verschwinden auch während des Verlaufs des Krankheitsprozesses in späterer Periode manchmal Erscheinungen, welche in früheren da waren.

Wie die einzelne Materie und die verschiedenen Lebensformen neben dem Streben, sich mit ähnlicher Materie zu verbinden und Bildungen einzugehen, noch das weitere Streben in sich hat, zu einer gewissen Totalität zu gelangen, dieses Streben zur Totalität aber nur ein begränztes, und kein unendliches, und nur so lange in einer Steigerung begriffen ist, bis die Totalität die ihrer Bildung entsprechende — sowohl qualitative als quantitative — Vollkommenheit und Maß erhalten hat, wie ferner, wenn dieses Maß erreicht ist und die Totalität fortwährend den äußern Qualitäten ausgesetzt ist, ein entgegengesetztes Verhältniß zwischen der innern Thätigkeit und den äußern Einflüssen, und zuletzt durch überwiegende Einwirkung dieser letztern eine Auflösung des Ganzen entstehen muß (s. physiol. Theil: Umbildung und Tod des menschlichen Organismus), so theilt sich auch die Krankheit als materielle Thätigkeit in zwei Hauptzeiten ab: 1. in die zu einer quantitativen und qualitativen Vollkommenheit, und 2. in die zu ihrer Auflösung hinstrebende. Diese zwei Hauptthätigkeiten nennt man die Zu- und Abnahme der Krankheit (Incrementum et Decrementum), und die Gränze zwischen beiden den Wendepunkt der Höhe (Acme). So wenig aber im Organismus, in welchem die Krankheit Wurzel gefaßt hat, ein Stillstand während der Evo-

lution und Involution stattfindet, ebenso wenig ist dies bei der Zu- oder Abnahme, oder während des Wendepunkts der Krankheit der Fall.

Da alles in der Natur sich Bildende einen Anfang hat, dann sich fortbildet und zu einer gewissen Vollkommenheit gelangt, somit geregelte Zeitabschnitte durchmacht, so muß auch die Eintheilung des Krankheitsverlaufs in Zu- und Abnahme noch in mehrere Zeitabschnitte zerfallen, welche sich durch eigenthümliche Veränderungen auszeichnen. Diese Zeitabschnitte, welche man Stadien der Krankheit nennt, sind wieder mehr oder weniger scharf begränzt, je nach der größern oder geringern Vollkommenheit und Reinheit der Krankheitsgattung, je nach dem regelmäßigen oder gestörten und unterbrochenenen Verlauf, und je nach der Verschiedenheit des befallenen Organismus — Geschlecht, Alter, Konstitution u. s. w. Diese Zeiträume haben die verschiedenen Pathologen auch wieder verschieden angegeben, je nach den individuell aufgefaßten, hervorstechenden Veränderungen, besonders aber nach der individuellen — physiologischen Ansicht über Leben und seine Zeiträume.

Nach unserer physiologischen Anschauung zerfällt der Krankheitsverlauf naturgemäß in fünf Zeitabschnitte, Stadien: 1. in den des Erkrankens, 2. in den der Entstehung der eigentlichen Krankheit, 3. in den des Wachsthums und der Entwicklung, 4. in den der Blüthe (Vollkommenheit), und 5. in den der Umwandlung (Abnahme). Obgleich das Stadium des Erkrankens noch keinem Bildungsprozeß, somit der Krankheit selbst noch nicht angehört, so haben wir es aus mehrfachen Gründen doch beibehalten.

Erster Zeitraum: des Erkrankens. In dem Augenblick, wo die äußere Krankheits-Ursache auf den Organismus einwirkt, und durch ihre Heterogeneität ihn in eine Alteration und Reaktion versetzt, hat noch nicht die wirkliche Anziehung und Assimilation mit der Krankheits-Anlage stattgefunden, da diese noch latent ist: denn es ist noch kein Bildungsakt, keine Krankheits-Bildung, keine wirkliche Krankheit hervorgerufen, sondern nur eine Alteration und Depression des Organismus (s. Pathogenie: Erkranken). Dieses Stadium möchte dem der

Vorboten und der Infektion (Stadium prodromorum, latens, imminentiae, opportunitatis, infectionis Anderer gleich seyn. — Die Erscheinungen nun, welche aus einem solchen Erkranken folgen, gehören noch keiner Krankheitsbildung an, und können somit auch nur allgemeiner Natur seyn, da der Organismus in diesem Fall mehr oder weniger schnell reagirt. Sie bestehen meistens in einer allgemeinen Unbehaglichkeit, Unwohlseyn, Uebelkeit, Mattigkeit u. s. w.

Dieses erste Stadium ist von sehr verschiedener Dauer, je nach der Heterogeneität der Krankheits-Ursache und der Empfänglichkeit für dieselbe, und der Organismus kann sich hievon wieder erholen, oder er geht in eine wirkliche Krankheit, zuweilen in plötzlichen Tod über.

Zweiter Zeitraum: der Entstehung, Bildung der Krankheit. Dieser beginnt von dem Augenblick an, wo die äußere Ursache mit der Krankheits-Anlage sich verbindet, assimilirt, und zu einem neuen Produkt — zur Krankheit — bildet. Die Erscheinungen und Veränderungen, welche den Zeitpunkt dieses Stadiums bezeichnen, müssen nothwendig die gleichen seyn, wie alle jene, welche aus irgend einer Bildungs-Thätigkeit hervorgehen; sie sind, wenn man sie richtig auffaßt, aber auch so zusammenhängend und so übereinstimmend mit jeder Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit in der Natur, daß sie sich wie hier, so auch in dem Krankheitswesen, nur mehr oder weniger hervorstechend, immer aber deutlich genug, und zuweilen so markirt äußern, daß man den Augenblick genau angeben kann, wann dieser Bildungsakt beginnt. Die Deutlichkeit dieser Erscheinungen, welche, wie bei jeder Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit, nichts Anderes, als nothwendige Folgen dieser Thätigkeit sind, und dort, wie hier, sich gleich äußern müssen, wird, wie schon gesagt, stärker oder schwächer hervortreten, je nachem dieser Bildungsprozeß ein mehr oder weniger energischer ist. Wie wir nun bei der Trennung und Verbindung der einfachen Materie als nothwendige Folgen die Veränderung des Kohäsions-Zustands, die Bewegung, die Kälte und Wärme, die Elektrizität ꝛc. erkannten, eben so nothwendig

ſind dieſe Erſcheinungen auch Begleiter und Folgen der Krankheitsbildung.

Da gewöhnlich dieſe Erſcheinungen ſtürmiſch auftreten, ſo hat man dieſe Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit Reaktion, und die Erſcheinungen hiebei Reaktions-Symptome genannt. Dieſe Reaktionsſymptome ſind aber nichts Anderes, als die aus der Krankheitsbildung hervorgehenden, nothwendigen Folgen.

Betrachten wir den Bildungsakt der Krankheit vom phyſiologiſchen Standpunkt aus, ſo iſt er nichts Anderes, als eine Aſſimilation und Verbindung der äußern Krankheits-Urſache mit der innern. Wenn nun dieſe beiden Krankheits-Quellen ſich verbinden wollen, ſo muß nothwendig die innere Krankheits-Anlage, welche mit dem organiſchen Gewebe identiſch iſt, frei werden. Durch dieſe Trennung entſteht, wie bei jeder Trennung materieller Theile, eine Verminderung des Kohäſions-Zuſtands der Theile, und mit dieſer eine Temperatur-Verminderung — Kälte — zu gleicher Zeit aber auch Bewegung der Theile ſelbſt. Der erſte Akt bei der Bildung der Krankheit muß alſo mit Verminderung des Kohäſions-Zuſtands der Theile, mit Kältebildung und vermehrter Bewegung verbunden ſeyn. Unterſuchen wir dieſes näher, ſo finden wir, daß bei der Bildung der Krankheit, z. B. einer Entzündung ꝛc., ein Froſt eintritt, welcher durch nichts Anderes zu erklären iſt, als durch die in Folge einer Trennung in den organiſchen Beſtandtheilen erzeugte Kälte, welche, den Nerven ſich mittheilend, und durch dieſe zum Cerebroſpinal-Nervenſyſtem geleitet, die Erſcheinung von Schauer, Froſt hervorbringt. Dieſe Kälte, Schauer und Froſt wird nun mehr oder weniger intenſiv ſeyn und ſich ausſprechen, je nach dem Grad des verminderten Kohäſions-Zuſtands der Theile und nach der mehr oder weniger ſchnellen Aufhebung des Aehnlichkeits-Verhältniſſes der Theile, und je nach dem raſchern oder langſamern Verlauf, welche die neue (Krankheits-) Thätigkeit im Organismus hervorruft, beſonders aber je nach der mehr oder weniger raſch folgenden neuen Anziehungs- und Bildungs-Thätigkeit. Denn alsbald wird

der Trennung die Anziehung und Verbindung folgen, und durch die Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit der die Krankheit bildenden zwei Faktoren wird ein entgegengesetzter Zustand eintreten: die Anziehung kommt jetzt in Thätigkeit, die Kohäsion wird verstärkt und dadurch Wärme erzeugt. Diese Wärme wirkt im kranken Individuum auf die benachbarten Nerven, diese leiten sie zum Cerebrospinal-Nervensystem, und wie im vorhergehenden Fall Schauer und Frost, so entsteht jetzt Wärme und Hitze, welche aus leicht erklärlichen und eben angegebenen Gründen im Anfang der Krankheits-Bildung entweder bälder oder später, vorherrschend über die Kälte oder diese über sie, oder abwechselnd mit ihr sich äußern muß. Da mit jeder Bildungs-Thätigkeit eine Bewegung der Theile verbunden ist, so muß nothwendig auch bei der Bildung und besonders bei dem Wachsthum der Krankheit eine vermehrte Bewegung, besonders der flüssigen Theile, eintreten; der ganze Bildungsakt aber muß Expansion und Kontraktion einzelner Theile (Krämpfe und Konvulsionen, verminderte oder vermehrte Blutbewegung), Wärme und Kälte (Fieber-, Frost und Hitze), Bewegung und Ruhe (Delirium, Krämpfe, Aufhören der intellektuellen und sensoriellen Thätigkeit des Gehirns, große Schwäche der Muskeln, Steigerung des Blutlebens, Turgor etc.) zur Folge haben *).

Dieses Stadium der Krankheit kann nie von sehr langer Dauer seyn, da sich das Stadium dem des Wachsthums und der Entwicklung unmittelbar ihm anschließt.

Die Krankheit kann nach ihrer Bildung, also von diesem Stadium aus, gleich in völlige Genesung übergehen, wenn

*) Welche Mühe hat man sich nicht schon gegeben, um einigermaßen eine Erklärung über Fieberfrost und Hitze, Krämpfe, gesteigertes Blutleben ꝛc. zu finden. Durch unsere Anschauung über die Gesetze der Natur erhalten wir eben so klaren als richtigen Aufschluß hierüber, so wie über so Manches, was uns bis jetzt in den mannigfachsten Spekulationen herumtrieb. Es kann natürlich hier nicht der Ort seyn, uns näher über den Zusammenhang sogenannter Fieber-Erscheinungen einzulassen; diesen kann aber Jeder, welcher unser physiologisches Gesetz (s. nothwendige Folgen und Erscheinungen bei der Thätigkeit der Materie) aufmerksam verfolgte, leicht finden.

damit alles Bildungs-Material des Krankheits-Prozeſſes — Krankheits-Anlage — verzehrt iſt und die Bildung unbedeutend war, oder die Geneſung iſt nur ſcheinbar, wenn mit dem Bildungsakt der einzelne Prozeß aufhört, früher oder ſpäter aber ein neuer Gleicher wieder eintritt, wie beim Wechſelfieber, bei der Epilepſie. Sie kann aber auch in dieſem Stadium plötzlich mit dem Tode endigen, und zwar nur durch gänzliche Aufhebung des Kohäſions-Zuſtands und ehe noch eine neue Bildung eintreten konnte, z. B. bei Tödtung durch Blauſäure, durch den Blitz ꝛc. Hier geht die Aufhebung des Kohäſions-Zuſtands in einzelnen weſentlichen Theilen oder im Blutſyſtem ſo ſchnell, daß die ſie begleitenden Erſcheinungen nicht mehr wahrgenommen werden.

Dritter Zeitraum: des Wachsthums und der Entwicklung der Krankheit. Haben ſich die zwei Krankheits-Faktoren zur Einheit verbunden, und hat der Bildungsakt begonnen, ſo geht dieſer im Verhältniß, als die Bedingungen hiezu disponibel ſind, d. h. ſo lange disponible Krankheits-Anlage vorhanden iſt, ſeinem Zweck entgegen: die Aſſimilation und Bildung iſt in fortwährender Thätigkeit, und die Krankheit entwickelt ſich, wenn ihr keine Hinderniſſe in Weg gelegt werden, ex- und intenſiv, und die hieraus folgenden Erſcheinungen müſſen auch der Energie oder der Langſamkeit der Trennung und Bildung entſprechen: ſie werden daher mehr oder weniger als Fieberhitze oder Froſt, abnorme Blutbewegungen, Schmerz, Schwäche, Krampf, Stupor, Delirium u. ſ. w. ſich äußern.

Die Dauer dieſes Zeitraums iſt höchſt unbeſtimmt.

Vierter Zeitraum: der Blüthe und Vollkommenheit. Geht der Aſſimilations- und Bildungs-Prozeß ungeſtört ſeinen Weg fort, ſo ſtrebt das ſich bildende Krankheits-Weſen der ihm entſprechenden — qualitativen und quantitativen — Vollkommenheit entgegen, und erreicht endlich die Stufe der Blüthe. In dieſer höchſten Vollendung (Acme) zeigt die Krankheit zuweilen einen ſcheinbaren Stillſtand, in Wirklichkeit aber geht ſie ihrer Umwandlung entgegen; entweder daß ſie vermöge ihrer Ex- und Intenſität das Aehnlichkeits-Verhältniß des Organismus

und dadurch auch ihre eigene Existenz aufhebt, oder daß sie ihren Verlauf beendigt und ihre Produkte von der Assimilations-Thätigkeit des Organismus ausgestoßen werden. Durch diese gegenseitige Thätigkeits-Anstrengung in diesem Stadium müssen auch die mannigfaltigsten und hervorstechendsten Erscheinungen auftreten und das Krankheitswesen am gefährlichsten dem Organismus gegenüber stehen; der Kampf selbst aber früher oder später mit dem Tode der Krankheit oder des Kranken enden.

Die Erscheinungen in diesem Stadium müssen denen des vorigen Stadiums entsprechen, zugleich aber auch mit mehr Stärke und Ausdruck auftreten; besonders werden die Bewegungen (in jeder Hinsicht) wegen der energischen Thätigkeit von Seiten des Organismus und des Krankheitswesens verhältnißmäßig gesteigert seyn.

Die Entscheidung hat man Krisis genannt; allein sie ist genau von der Acme zu unterscheiden, da vermöge verschiedener Einflüsse die Krankheit nicht immer auf den höchsten Bildungspunkt (Acme) kommt, sondern häufig vorher besiegt und entschieden werden kann, wie auf der andern Seite bei überwiegender Assimilations-Thätigkeit des Krankheitswesens eine Entscheidung eintreten kann, ehe die Krankheit ihr Acme erreicht.

Fünfter Zeitraum: der Umwandlung, Abnahme. Der Zeitraum der Blüthe und Vollkommenheit der Krankheit ist nach dem Charakter derselben verschieden, oft kurze oder längere Zeit anhaltend, wie wir ihn auch bei den Lebensformen antreffen. So behält der Krystall, als niederste Lebensform, seine Vollkommenheit so lange, bis äußere Verhältnisse eintreten, wodurch seine Form aufgehoben wird und seine Elementartheile andersartige Bildungen eingehen; bei der Pflanze, dem Thier und dem Menschen dagegen, wenn sie auf dem Gipfel der Vollkommenheit angelangt sind, tritt alsbald ein Umwandlungs-Prozeß ein, wenn gleich oft kaum merklich, oft merkbarer wie bei einzelnen Pflanzen. Wie bei diesen verschiedenen Lebensformen, so ist auch bei der Krankheit die Zeit der Vollkommenheit (denn nirgends findet ja ein Stillstand Statt) nur eine kurze, und sie tritt in den Zeitraum der Umwandlung ein,

wenn gleich die Blüthe kürzere oder längere Zeit noch vorhanden zu seyn scheint.

Ist das Krankheitswesen auf der Spitze der Vollkommenheit angelangt, so assimilirt es sich entweder den Organismus immer mehr und wandelt ihn gänzlich oder theilweise in sein Lebensverhältniß um, und er stirbt dann theilweise (Brand ꝛc.) oder ganz; oder die Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit hört jetzt wegen Mangel an weiterem Bildungs-Material (Anlage) auf, die Krankheit stirbt und die Assimilations-Thätigkeit des Organismus erhält freien Spielraum: dieser assimilirt sich das Krankheitswesen und seine Produkte und bringt sie zur gänzlichen oder theilweisen Umwandlung, oder wenn die Umwandlung nicht vollständig seyn konnte, bleiben noch einzelne Glieder oder Produkte derselben zurück. — Auch kommen wieder Fälle vor, wo im Zeitraum der Umwandlung oder noch später ein Rückfall in frühere Zeiträume (Recidiv) erfolgt, was Einige als ein Wiederverjüngen der Krankheit betrachtet haben, was aber mit der Nichtwiederholung der Zeiträume im Widerspruch stände; ein solcher Rückfall ist nichts weniger als ein Wiederverjüngen der schon dagewesenen Krankheit, sondern ein ganz neuer — dem frühern Gattungscharakter ganz gleicher Bildungsakt. — Man hat endlich noch ein sechstes Stadium der Krankheit, das der Rekonvaleszenz, angenommen, allein dieser Zeitraum gehört nicht mehr der Krankheit an, sondern fällt der normalen, restaurativen Thätigkeit des Organismus anheim.

Wenn wir hier den Verlauf der Krankheit und ihre Stadien in ihrer regelmäßigen Entwicklung beschrieben haben, so finden wir diese Regelmäßigkeit gar oft durch ärztliches Einschreiten, durch die Individualität des Organismus selbst, durch andere gleichzeitig eintretende Krankheits-Prozesse bei demselben Individuum (Krankheits-Komplikationen) u. s. w. gestört, so daß der Verlauf und die Zeiträume anomal und irregulär werden. Ebenso kann der Krankheitsverlauf durch äußere oder individuelle Ursachen, wie Diätfehler, atmosphärische Verhältnisse, Empfänglichkeit, Arzneimittel, Geschlecht, Alter, Krankheits-Anlage ꝛc. verlangsamt, gehemmt und unterbrochen oder beschleunigt und

verändert werden, worüber wir bei den Kontagien theilweiſe ſchon geſprochen haben und theilweiſe im therapeutiſchen Theil noch reden werden.

2) Typus der Krankheit.

Bei jeder Bildungs-Thätigkeit und Lebensentwicklung beobachtet man Thätigkeits-Aeußerungen, welche nur einmal im Verlaufe derſelben vorkommen, und wieder ſolche, welche ſich in beſtimmten Perioden wiederholen. Dieſe Thätigkeits-Aeußerungen oder Erſcheinungen ſind die nothwendige Folge der Bildungs-Thätigkeit, und geben ſich als Bewegung und Ruhe, als Wärme und Kälte, als Ausdehnung und Zuſammenziehung u. ſ. w. zu erkennen. Folgen dieſe nothwendigen Erſcheinungen während des ganzen Bildungsaktes regelmäßig auf einander, aber äußern ſie ſich nur einmal, ſo nennt man das zeitliche Verhältniß hiebei den Verlauf des Bildungsaktes, wie wir im vorigen Abſchnitt gezeigt haben; folgen ſie dagegen regelmäßig auf einander unter Wiederholung, ſo nennt man dieſes zeitliche Verhältniß den Typus des Bildungsaktes. Dieſes typiſche Verhältniß treffen wir bei der Kryſtallbildung in der Bildung und Anziehung der einzelnen Kryſtallatome zum Ganzen, bei der Pflanze in der reproduktiven Thätigkeit, Aufnahme und Abſtoßen von Flüſſigkeit, bei den Thieren und Menſchen in dem Kreislauf, Athmungsprozeß, Schlaf und Wachen ꝛc. Beide Prozeſſe ſind wohl dem Weſen nach gleich, und man könnte mit Recht ſagen, der Typus eines Bildungsprozeſſes iſt ein ſich zeitlich wiederholender neuer Verlauf deſſelben Prozeſſes in der Bildung. — Auf gleiche Weiſe verhält es ſich bei der Krankheit, welche ja nichts anderes, als ein aus einzelnen Bildungsprozeſſen beſtehendes Ganzes iſt, und die Wiederholung einzelner oder aller Erſcheinungen dieſes krankhaften Bildungsaktes wird Typus der Krankheit genannt.

Auch hier äußert ſich, wie beim Verlauf, als nothwendige Folge derſelben: Bewegung oder Ruhe, Wärme oder Kälte, Ausdehnung oder Zuſammenziehung, polariſche Spannung oder Ruhe, Rückkehr der Differenzirung zur Indifferenz. — Wie

besondere Erscheinungen (Bewegung oder Ruhe, Wärme oder Kälte, Ausdehnung oder Zusammenziehung ꝛc.) den Anfang des Krankheitsverlaufs bezeichnen, ebenso nimmt man bei dem typischen Bildungsakt der Krankheit Erscheinungen wahr, welche den Beginn der Bildung bezeichnen, und welchen man Anfall (Paroxysmus, Insultus) nennt. Die Zeit, in welcher die krankhafte Bildungs-Thätigkeit zur Blüthe sich erhebt, wird Zunahme, Verschlimmerung (Exacerbatio), und die, wo die Bildungs-Thätigkeit mehr eine ruhende, schwächer sich äußernde wird, Nachlaß (Remissio) genannt. Auch hier ist wieder, wie beim Verlauf, ein Zeitraum der Entstehung, des Wachsthums, der Blüthe und der Abnahme, und der ganze Krankheitsverlauf ist wohl nichts anders, als ein einziger Bildungsakt, der im Beginn seinen Paroxysmus, im Stadio incrementi seine Exacerbation und im Stadio decrementi seine Remission hat.

Jede wirkliche Krankheit muß ebenso nothwendig ihren Typus haben, als sie einen Verlauf hat, denn es gibt keinen Bildungsakt in der Natur, wo nicht neben den allgemein verlaufenden Thätigkeitserscheinungen auch typische wären (siehe oben). Beobachten wir in der Krankheit auch nicht immer den Typus, so ist er dennoch vorhanden, aber seine Erscheinungen sind so gelind, daß wir sie, wie andere Bildungs-Thätigkeiten, nur nicht erkennen, weil die Krankheit oft zu schnell, oft zu langsam verlauft, und dadurch die sich wiederholenden typischen Erscheinungen entweder zu schnell auf einander folgen, oder zu entfernt von einander sind.

Der Typus muß eben so nothwendig immer vorhanden seyn, als auf Ausdehnung Zusammenziehung, auf Bewegung Ruhe ꝛc. folgt. Betrachten wir den Lauf des Sonnen- und Planetensystems, den Verlauf der einzelnen Planeten, den Verlauf und die Bildung aller Lebensformen, überall finden wir den Typus, und ebenso müssen wir ihn auch in allen Krankheiten als nothwendige Folge und Erscheinung der Bildungs-Thätigkeit anerkennen.

Wie im Leben der Typus verschiedenartig bald mehr, bald

weniger deutlich hervorſticht, ſo ſpricht er ſich auch in der Krankheit verſchieden intenſiv aus: das Einemal prädominirt ſeine Intenſität über die des Geſammtverlaufs ſo, daß die beiden Momente des Steigens und Fallens der Krankheit (Incrementum et Decrementum) in Beziehung auf den Letztern faſt ganz verſchwinden, und die Krankheit in zeitlich ſcharf getrennte Krankheitsanfälle zerfällt, welche nun für ſich kleine Krankheitsverläufe mit Zu- und Abnahme der Krankheit darſtellen. Ein ſolcher Typus wird der ausſetzende (Typus intermittens) genannt. Der Zeitraum zwiſchen den einzelnen Krankheitsverläufen, in welchem die krankhafte Thätigkeit zu ſchweigen ſcheint, nennt man bei Fiebern Apyrexia, bei fieberloſen Krankheiten das Ausſetzen (Intermissio), und den ganzen Zeitraum, in Verbindung mit der Exacerbation, den Umlauf (Circuitus morbi). Je nach der Dauer und Wiederkehr eines ſolchen ganzen Typus entſteht der Typus quotidianus, — tertianus, quartanus etc.

Ein ander Mal iſt der Krankheitsverlauf dagegen ſo überwiegend, daß keine wiederkehrenden Anfälle ſichtbar ſind und er ein einziger Paroxysmus zu ſeyn ſcheint; dieſer Typus wird der anhaltende, T. continens, genannt.

Wenn endlich der Geſammtverlauf und der Typus ſich einander die Wage halten, ohne einander verdrängen zu können, ſo entſteht der nachlaſſende Typus, T. remittens.

Der Typus ſelbſt iſt wieder verſchieden, je nachdem die Krankheitserſcheinungen in einer beſtimmten Zeit ſich regelmäßig wiederholen. Hierüber hat man die verſchiedenſten Beobachtungen gemacht, und bei regelmäßigen intermittirenden Krankheiten die Anfälle alle zwölf, vierundzwanzig Stunden, alle ein, zwei, drei, vier, ſieben, vierzig Tage, alle ſechs Wochen, alle Monate, ja alle Jahre wiederkehren geſehen, woraus der ein-, zwei-, drei-tägige ꝛc. Typus entſtand.

Der Krankheitstypus iſt, wie jeder andere, Veränderungen unterworfen, ſo daß er in ſeiner Ausdauer wechſelt, oder hinſichtlich ſeines Eintritts in der Zeit vorrückt oder nachſetzt, T. anteponens et postponens u. ſ. w.

Was nun die Urſache des intermittirenden, nachlaſſenden und anhaltenden Typus betrifft, ſo beruht ſie wieder auf den Verhältniſſen des Bildungsaktes, nämlich auf den verſchiedenen Graden von Beharrlichkeit Seitens der Krankheitsdispoſition. Nimmt dieſelbe ſtetig ab, ohne ſich wiederherſtellen zu können, ſo wird die Causa proxima auch eine ſtetige Krankheit mit derſelben zeugen. Wird die Dispoſition durch den Einen Krankheitsanfall theilweiſe in geringem oder größerem Grad erſchöpft mit der Fähigkeit, ſich wieder herzuſtellen, ſo wird das Produkt eine mehr oder weniger remittirende Krankheit ſeyn. Geſchieht endlich dieſe Erſchöpfung (neben der Fähigkeit, ſich wieder herzuſtellen) bis zur völligen Latenz der Dispoſition, ſo wird das Produkt die intermittirende Krankheit ſeyn (Epilepſie, Wechſelfieber). Das völlige gleiche Verhältniß, nur unter anderer Form, findet bei denjenigen Krankheiten Statt, welche in typiſchen Ausſtößen dyscraſiſcher Stoffe beſtehen (Podagra ꝛc.), weil Letztere erſt in einer gewiſſen Zeit ſich wieder ſoweit angeſammelt haben, als zur Veranlaſſung eines Ausſtoßes nöthig iſt.

Die Urſache der verſchiedenen Zeitintervallen des Typus iſt uns noch unbekannt; es ſcheint jedoch, daß dieſe auf einem Parallelismus des mikrokosmiſchen und makrokosmiſchen Lebens beruhen.

3) Dauer des Krankheitsprozeſſes.

Wir haben im phyſiologiſchen Theil nachgewieſen, daß jede Lebensform etwas Beſtimmtes und in der Zeit Begränztes iſt, daß jede Materie mit einer Bildung beginnt, daß ſie ihre Bildungsform verändert und umwandelt, und daß ſie mit dieſer Umwandlung wieder eine neue, andersartige Form annimmt. Die Zeit von dem Beginn der Bildung bis zur andersartigen Umwandlung ihrer Materie iſt die Lebensdauer. Daß dieſe aber eine ſehr verſchiedene ſeyn muß, geht daraus hervor, daß die Lebensformen ſelbſt nach Materie, Einfachheit oder Zuſammenſetzung, nach energiſcher oder ſchwächerer Bildungs-Thätigkeit, nach der Einwirkung äußerer Verhältniſſe u. ſ. w. ſehr verſchiedenartig ſind.

Wie nun beim Leben überhaupt und ſeinen Lebensformen eine ſolche verſchiedenartige zeitliche Dauer beſteht, eben ſo muß

auch der Krankheitsprozeß als Bildungsakt eine ſolche Dauer haben, die eben ſo verſchieden ſeyn muß, wie jene.

Die Dauer der [nicht künſtlich geſtörten] Krankheit wird durch zwei Momente beſtimmt: 1. durch die äußere Krankheitsurſache (Potentia nocens), und 2. durch die innere Krankheitsurſache (Anlage), beziehungsweiſe den afficirten Organismus. Was nun die äußere Krankheitsurſache betrifft, ſo iſt hinſichtlich der Dauer der Krankheit nothwendig, daß ſie eine abſolut fremdartige [konzentrirte, animaliſche, vegetabiliſche oder mineraliſche Gifte], oder eine zur ſpeziellen Krankheitsanlage in beſonderer Beziehung ſtehende Potenz iſt. Je intenſiver dieſe Urſachen ſind, von deſto kürzerer Dauer wird auch die Krankheit ſeyn, weil ſie die ganze Bildung des Organismus ſchnell umändern und durch den Tod beendigen, während ſie bei allmäliger und öfterer, nicht ſo intenſiver Einwirkung eine längere Dauer derſelben möglich machen. — Am meiſten wird die Dauer der Krankheit durch die im Organismus vorhandene Krankheitsanlage (Praedispositio) beſtimmt. Iſt dieſe nach allen Richtungen hin ſehr ausgebildet, ſo wird die durch die Einwirkung des entſprechenden äußern Reizes entſtandene Krankheit eine raſchverlaufende und mehr oder weniger andauernde ſeyn, je nachdem mehr oder weniger disponible (erregbare) Anlage vorhanden iſt. Wird dieſe Letztere gänzlich und ſchnell zur Bildungs-Thätigkeit verwendet, ſo iſt auch die Krankheit eine kurz andauernde (Schlagfluß ꝛc.); wird ſie dagegen in verſchiedenen, jedoch in raſch auf einander folgenden Zeiten zur Krankheitsbildung angeregt, ſo iſt die Krankheit zwar nicht ſo kurz andauernd, wie im vorigen Fall, aber ſie wird dennoch nur kurze Zeit dauern (Entzündungen, Exantheme, Cholera ꝛc.); wird ſie endlich in verſchiedenen, allmälig auf einander folgenden Pauſen zur Krankheitsbildung angeregt, ſo wird die Krankheit eine mehr oder weniger lang andauernde (Phthiſen, Waſſerſucht, Schleimfluß, Skropheln, Flechten, Hämorrhoiden, Gicht, Rheumatismus, Krebs ꝛc.). Die Krankheitsdauer hängt daher allein von der raſchern oder langſamern Bildungs-Thätigkeit der Krankheit,

beziehungsweiſe von dem relativ-homogenen, oder von dem relativ-heterogenen, oder von dem abſolut-heterogenen äußern Reiz und von der quantitativen und qualitativen Beſchaffenheit der disponiblen Krankheitsanlage ab.

Die Dauer der Krankheit kann durch mannigfaltige Verhältniſſe abgeändert, verkürzt oder verlängert werden. Am meiſten werden die Krankheiten durch die jetzige, künſtlich geſteigerte Lebensweiſe, oder durch kümmerlich ernährtes Leben, ferner durch zu vieles und zuweilen unzweckmäßiges ärztliches Einſchreiten u. ſ. w. in ihrem normalen Bildungsprozeß verändert und ihre Dauer verlängert.

4) Ausgänge (Umwandlung oder Tod) der Krankheit.

Im phyſiologiſchen Theil haben wir geſagt, daß das Einzelleben eine zur Formendlichkeit kommende unendliche Thätigkeit des Alllebens ſey, daß der Tod nicht abſolute Vernichtung des Seyns ſey, ſondern ein Aufhören der beſtehenden Form und eine Umwandlung der Materie in eine andere Form. Der Tod iſt der Anfang oder die Geburt einer neuen, nur andersartigen Thätigkeit der Materie. Ebenſo verhält es ſich mit der Krankheit: auch ſie erleidet durch den Tod nur eine Veränderung ihrer Form oder der zur Totalität vereinigten Elemente, um andersartige Verbindungen eingehen zu können.

Wie jede Lebensform auf zweierlei Art eine Umwandlung erleidet, einmal eine totale, d. h. gänzliche Vernichtung des beſtehenden Lebens, und zweitens eine theilweiſe andersartige Bildung (Krankheit), ebenſo verhält es ſich bei der Krankheit. Eine Krankheit kann daher nur zwei Ausgänge haben: entweder 1. ſie ſtirbt, oder 2. ſie verwandelt ſich in eine andere Krankheit. Im erſten Fall geſchieht dies entweder ſo, daß ſie unmittelbar für ſich ein Ende erreicht, wobei der Organismus ſeinen normalen Zuſtand wieder erhält, was man gewöhnlich den Ausgang in die Geneſung nennt, oder daß ſie mittelbar zu Ende geht, wenn der ihr Bildungsſtoff gebende Organismus ſtirbt, mit deſſen Tod ſie auch aufhören muß.

Ist eine Krankheit, sey sie aus der Verbindung einer absolut-heterogenen Potenz mit der allgemeinen Anlage oder aus der Verbindung einer äußern Krankheitsursache mit einer speziellen Anlage entstanden, so macht sie ihren Verlauf durch, indem die auf die erste Weise erzeugte Krankheit die ihrer Lebensform eigenthümliche Höhe erreicht, während bei der zweiten Art alle disponible specielle Anlage zur Krankheitsbildung verwendet wird. Wenn nun das Krankheitswesen auf dieser Höhe angekommen ist und es ihm nicht möglich geworden, das Aehnlichkeits-Verhältniß im Organismus gänzlich aufzuheben, so erstirbt es in seiner Bildung; der Organismus bietet ihm zu seinem Zweck nicht nur nichts mehr an, sondern er entfaltet jetzt seine gesunde Assimilations-Thätigkeit wieder ungehemmt, die Reste (Krankheitsprodukte) werden ausgestoßen und die Krankheit hat ihr Ende erreicht, der Organismus aber seine Gesundheit erhalten. Dieses ist der ununterbrochene und für den Organismus günstige Verlauf der Krankheit.

Nicht immer ist aber ihr Ausgang so naturgemäß, sondern er wird durch mancherlei Verhältnisse, wie durch Entziehung ihrer äußern Lebensbedingungen (Unterbindung der zu ihr führenden Blutgefäße) durch diätetische Einflüsse, schlechte Nahrungsmittel und Luft, oder durch Entziehung der disponiblen Anlage, so weit sie noch nicht durch die Krankheit konsumirt worden ist, vermittelst anderer spezifischer Reize (Arzneimittel) sehr häufig abgekürzt. Man hat auch den Ausgang mancher Krankheiten dadurch herbeizuführen geglaubt, daß man direkte vergiftend und zerstörend (mechanisch oder chemisch) auf das Krankheits-Wesen (z. B. Krätze, Geschwüre, Chanker ꝛc.) einwirkte; allein es ist noch sehr zweifelhaft, ob dadurch ein wirklicher Ausgang der Krankheit und nicht vielmehr nur ein Schweigen oder Zurückdrängen einzelner Krankheitserscheinungen bezweckt wird. Wir können uns von der letztern Ansicht nicht trennen, wenn gleich z. B. durch die Schmierkur die Krätze, durch Aetzen das Chankergeschwür, die betreffenden Erscheinungen der Krankheit längere Zeit zum Schweigen gebracht werden; vielmehr sprechen vielfache Erfahrungen von meiner und anderer Seite (und

jeder Arzt kann es erfahren, wenn er genau nach den urſächlichen Krankheitsverhältniſſen forſcht) wenigſtens bei der Heilung der Krätze durch die allgemeine Schmierkur dagegen. Ein ſolches ärztliches Verfahren darf man mit Recht ein rein ſymptomatiſches und gefährliches nennen und kann nie Anſpruch auf ein „rationelles“ machen.

Nicht immer iſt das Ende der Krankheit ein unmittelbares und für den Organismus ſo günſtiges, wie wir eben gezeigt haben, ſondern das Krankheitsweſen hat eine ſo ſtarke Bildungs-Thätigkeit, daß dieſe die Anziehungs- und Bildungs-Thätigkeit des Organismus überwiegt, wodurch das Aehnlichkeits-Verhältniß des Letztern gänzlich aufgehoben und der Tod deſſelben herbeigeführt wird. — Mit dem Tod des Organismus muß nun auch die Bildungs-Thätigkeit des Krankheitsweſens aufhören und nothwendig der Tod der Krankheit nachfolgen, gleich viel in welcher Entwicklungsperiode ſie war.

Die zweite Endigung der Krankheit geſchieht durch Umwandlung in eine andere Krankheit. Außer dem Ausgang der Krankheit in den Tod hat man vielfach eine plötzliche Umwandlung der Krankheit in eine andere, ſowohl der Form als dem Weſen nach beobachtet. Eine Umgeſtaltung oder Umformung einer Krankheit ohne Veränderung des allgemeinen Charakters hat man Metaſchematismus genannt; während eine Veränderung ſowohl in dem Sitze allein, als auch in dem Sitz und der Form der Krankheit zu gleicher Zeit, Metaſtaſe genannt wird. (S. Encyklopädie der medizin. Wiſſenſchaften v. Fr. L. Meißner, 1831.)

Am meiſten Veranlaſſung zu den Metaſtaſen gibt die zufällige oder gefliſſentliche Unterdrückung eines Krankheitsprozeſſes oder einzelner Erſcheinungen derſelben, z. B. pathologiſcher Se- und Excretionen, habitueller Geſchwüre, Ausſchläge verſchiedener Art u. ſ. w., oder es ſind auch kritiſche Auswurfsſtoffe, welche ſich auf Organe werfen, die keine Secretionsorgane ſind.

Die Urſache aber, warum eine Krankheit an ihrem beſtehenden Ort aufhört und ein anderes Organ in krankhaften Zuſtand verſetzt, beruht unumſtößlich auf dem Aehnlichkeitsgeſetz: denn

die von der Metaſtaſe befallenen Organe ſind hauptſächlich ſolche, welche durch ähnlichen Bau oder durch ähnliche Funktionen, kurz durch das ſympathiſche (Aehnlichkeits-) Verhältniß, welches zwiſchen beiden beſteht, in nächſter Beziehung ſtehen; allein außer dieſem muß das neue Organ, wie das früher erkrankte, eine beſondere Dispoſition zu dieſem Krankheits-Prozeß beſitzen, wenn es von der Metaſtaſe befallen werden ſoll.

Von einer ſolchen Verſetzung der Krankheit auf ein anderes Organ hängt ſehr oft der günſtige oder ungünſtige Ausgang derſelben ab, indem ſie entweder unmittelbar in dem neu ergriffenen Organ erſtirbt, weil dieſes kein weſentliches oder durch eine Krankheitsanlage nicht ſehr geſchwächtes iſt, oder indem ſie mittelbar durch daſſelbe ſtirbt, weil das Organ ein edles und vorher geſchwächtes iſt, dadurch den Krankheitsprozeß nicht übernehmen kann und mit dem ganzen Organismus ſtirbt. Das Metaſtaſiren der Krankheiten und ſeine Folgen mußten zu jeder Zeit den behandelnden Arzt aufmerkſam machen, und es ging hieraus auch der weſentliche Theil der bis jetzt herrſchenden Heilmethode hervor, indem der Arzt eine günſtige Metaſtaſe auf ein anderes geſundes Organ künſtlich zu bezwecken ſuchte, woraus die ableitende (derivirende) Heilmethode, der Hebel der alten (allöopathiſchen) Schule entſtand. Wie ſicher und wie weit geſetzlich und naturgemäß dieſe Methode für den Arzt iſt, werden wir im therapeutiſchen Theil unterſuchen.

Eine weitere Folge des Krankheitsprozeſſes iſt die Bildung von Produkten; denn wie bei jeder Bildungs-Thätigkeit Produkte erzeugt werden, eben ſo müſſen auch bei jeder Krankheit, als einem materiellen Bildungsprozeß, Produkte entſtehen. Da der krankhafte Bildungsprozeß ſich beſtrebt, das befallene Organ nach ſeinem Bildungs-Typus zu ändern, ſo wird das Produkt der krankhaften Bildung feſter wurzeln, wenn die aſſimilative Thätigkeit des Organismus dem Krankheitsprozeſſe nicht gewachſen iſt, und es hängt von dieſem Verhältniß der Ausgang der Krankheit weſentlich ab; denn ſind die Krankheitsprodukte ſo beträchtlich, daß ſie vom Organismus weder aſſimilirt und zurückgebildet, noch auf eine andere Weiſe entfernt werden

können, so hat das Individuum sein normales Bildungs-Verhältniß verloren, und es stirbt entweder, wenn dieser Verlust beträchtlich ist, oder es erträgt seine veränderte Form und lebt unvollkommen fort.

Hat das Produkt selbst seine vollkommene Ausbildung noch nicht erlangt, so kann es bei überwiegender Thätigkeit der Organtheile sich nicht behaupten, es wird umgewandelt, assimilirt, und verschwindet zuletzt gänzlich. Wenn nun das isolirte Krankheitsprodukt als heterogene Materie durch die vorherrschende Bildungs-Thätigkeit des Organismus aus dem Körper geschieden wird, so wird dieser Prozeß „Krise" genannt. Bei allen, auch bei den chronischen Krankheiten, muß nothwendigerweise eine Krise eintreten, sobald der Organismus zur normalen Bildung zurückkehrt, wenn sie gleich nicht immer so sichtbar ist, wie bei akuten Krankheiten; denn die chronischen Krankheiten bedürfen einer Ausscheidung ihres Krankheitsprodukts, als etwas dem Organismus Heterogenem eben so nothwendig, wie die akuten, weil nur darauf die Möglichkeit einer Heilung beruht.

Das Krankheitsprodukt kann als solches nicht immer ausgeschieden, sondern es muß, wie schon gesagt, vorher verändert und umgewandelt werden. Dieses kann nur geschehen, wenn das Krankheitsprodukt kein Nahrungsmittel mehr erhält, d. h. wenn der Krankheitsprozeß, woraus er entsprang, aufhört. Kann ein solches Produkt nicht umgewandelt werden und hat seine innere Thätigkeit aufgehört, so bleibt es; es wird gewöhnlich von aponeurotischen Häuten eingeschlossen und bewirkt dadurch eine Unvollkommenheit des individuellen Lebens. Auf gleiche Weise beobachtet man eine Störung des normalen Lebens ohne gerade Gefahr für dasselbe, wenn das Krankheitsprodukt noch ernährt wird, aber sich nicht weiter bildet und entwickelt, wie bei Adhäsionen ꝛc. Wird dagegen das Krankheitsprodukt nicht auf die angegebene Weise ausgeschieden oder unschädlich gemacht, und erhält es fortwährend Nahrung zur Weiterbildung, so wirkt es als förmlicher Parasit auf das Leben ein. Kann es nicht entfernt werden, so assimilirt es sich immer mehr die organischen Theile und wandelt sie in seine

Bildungs-Verhältniſſe um; das Individuum ſtirbt früher oder ſpäter, je nach der mehr oder weniger energiſchen Thätigkeit des krankhaften Bildungsprozeſſes, z. B. bei Fungus eher, als bei Carcinom, bei dieſem eher, als bei Balggeſchwulſt ꝛc.

Wenn endlich das Krankheitsprodukt an einer ſolchen Stelle iſt, daß ein zum Leben nothwendiges Organ ſchon aus mechaniſchen Hinderniſſen nicht fungiren kann, z. B. Verknorpelung oder Verknöcherung der Herzklappen, Empyem, Extravaſat im Scheitel ꝛc., ſo ſtirbt das Individuum gleichfalls.

2. Räumliche Verhältniſſe der Krankheit.

Da die Krankheit ein dynamiſch materieller Bildungsprozeß iſt, ſo muß ſie auch im Raum exiſtiren. Die Krankheit beſchränkt ſich, wie jede materielle Thätigkeit, auf einen beſtimmten Raum, oder ſie verändert ihren Ort. Im erſteren Falle iſt von dem Sitz der Krankheit, im letzteren von der Raumveränderung derſelben die Rede. Die Raumveränderung iſt dann entweder eine Ausbreitung oder Beſchränkung (Zurückſchreiten) oder ein Wandern.

1) Vom Sitz der Krankheit.

Alle lebenden Theile des menſchlichen Organismus können krankhaft verändert, ſomit auch der Sitz einer Krankheit werden, und da jede Thätigkeit mit Veränderung der Materie verbunden iſt, ſo muß auch jede Krankheit ſtets von einer Veränderung der Materie begleitet ſeyn. Es gibt zwar manche Krankheiten, z. B. Krankheiten der Senſibilität und Bewegung, worin man wenigſtens mit den jetzigen Hülfsmitteln keine Veränderung der Materie nachweiſen kann; allein in einem ſolchen Falle iſt vielleicht das ſenſitive und irritable Syſtem auch nicht der Sitz der primären Krankheit (des Bildungsprozeſſes), ſondern nur das Syſtem oder Organ, durch welches die Krankheit ihre Erſcheinungen ausſpricht (Reflex), während die Krankheit in einem andern Organ oder in einer veränderten Blutmiſchung ihren urſprünglichen Sitz hat. — Durch Letzteres iſt auch die Frage: ob das Blut ſelbſt erkranken könne, bejaht, und

wir können nach unserer physiologischen Auffassung des Bluts weder über das Belebtseyn desselben, noch über dessen Erkranken einen Zweifel haben.

Man hat die Krankheiten je nach ihrer Größe in allgemeine und örtliche eingetheilt, allein jede primäre Krankheit ist lokal, und eine absolut allgemeine Krankheit, d. h. solche, die den ganzen Organismus einnimmt, kann es gar nicht geben, da ursprünglich jede krankhafte Bildungs-Thätigkeit von einem bestimmten Heerd ausgehen muß, von welchem aus sie sich mehr oder weniger über andere Organe oder Systeme verbreitet. Selbst bei der größten Verzweigung einer Krankheit können nicht alle Theile des Körpers erkranken, weil ja vorher schon der Tod nothwendig erfolgen müßte; auch stimmt der Sektionserfund und die Aetiologie damit nicht überein. Allein das ganze Blutsystem kann, und die Erfahrung spricht ja vielfach dafür, in eine krankhafte Thätigkeit versetzt werden, jedoch auch nur sekundär von einer lokalen Krankheit ausgehend, und dann leidet die normale Bildung in den einzelnen Organen, indem sie nicht mehr von ihrem normalen Reiz angeregt werden, z. B. in der Chlorosis, im Scorbut, Faulfieber ꝛc. Damit soll aber nicht geleugnet werden, daß es Krankheiten gibt, in welchen sämmtliche Organe nach einander oder abwechselungsweise leiden, was sich aus dem Gesammtzusammenhange aller Organe und Systeme erklärt.

Die Größe des Raumes, welchen die Krankheiten einnehmen, ist wieder sehr verschieden. Oft nehmen sie nur einen kleinen, oft einen größeren Theil eines Organes oder das ganze Organ, oft ganze Systeme ein, wie die Exantheme und Krankheiten der Schleimhäute, wie Aphthen, Katarrhe; aber auch hier kann man sagen, daß sie ursprünglich von einem bestimmten Ort ausgehen, und sich von hier aus über das ganze System verbreiten, wie dies bei den oben angeführten Krankheiten der Fall ist; oft beschränken sie sich nur auf einen Theil eines Systems.

Der Sitz der Krankheit wird besonders modifizirt durch das Geschlecht, durch das Temperament, durch die Konstitution, das

Alter ꝛc.; bei'm Kind wird das Gehirn, bei'm Jüngling die Bruſt, bei'm älteren Mann der Unterleib, bei'm weiblichen Geſchlecht das Uterin-, Nerven- und Bewegungs-Syſtem vorherrſchend der Sitz der Krankheiten.

2) Raumveränderung der Krankheit.

Jede Krankheit muß, wenn ſie einmal ihre Bildungs-Thätigkeit begonnen hat, entweder im Raum ſich ausbreiten oder wieder zurückſchreiten, oder ſie muß ihren Sitz ganz verlaſſen und einen anderen wählen — wandern. — Jeder Krankheitsprozeß hat vermöge ſeiner Bildungs-Thätigkeit die Tendenz, ſich fortzubilden, und ſeinen Raum von dem Punkt aus, wo die Krankheitsurſache einwirkte, ſowohl nach der Tiefe als nach der Fläche zu vergrößern. Wenn er nun nicht ſelbſt ſeine Bildung bald vollendet, oder wenn die Fortſetzung künſtlich unterbrückt wird, ſo verbreitet er ſich vermöge des anatomiſchen Zuſammenhanges (Continuität) der Organtheile über das ganze Organ, oder durch die Nachbarſchaft eines Organs mit einem anderen über die benachbarten Theile, z. B. die Entzündung des Lungenparenchyms auf die Pleura, des Pericraniums auf die Dura mater und Arachnoidea, oder er verbreitet ſich ſprungweiſe auf einen anderen Theil deſſelben Syſtems durch Vermittlung der Säftemaſſe, z. B. die Parotis auf die Hoden und ihr Zellgewebe, die Syphilis an den Genitalien auf den Rachen ꝛc., oder auf ein anderes in ſympathiſcher Verbindung mit dem primär Erkrankten ſtehendes Organ, oder durch Metaſchematismen und Krankheitsprodukte. Eine Weiterverbreitung auf ganz heterogene Gebilde findet man nur bei'm Krebs: der Krebs des Pylorus kann ſich z. B. auf die Leber, das Pankreas und das kleine Netz verbreiten.

Die Verbreitung der Krankheit hängt aber beſonders ab von der Beſchaffenheit der Krankheit ſelbſt, von der krankmachenden Noxe, von der Konſtitution, dem Alter, Geſchlecht, von äußeren Einflüſſen, wie Jahreszeit, Witterung, Klima, Nahrung, ärztlicher Behandlung, ſo wie auch insbeſondere von der Beſchaffenheit des Organs oder Syſtems. So werden ſich im

letzteren Falle Krankheiten der Leber leicht auf Magen und Darmkanal, Krankheiten des Herzens auf die Lungen ausbreiten, und Entzündungen des Venen-, Lymph- und Drüsensystems, der Schleimhaut, der Athmungsorgane ꝛc., dehnen sich vorherrschend in die respektiven Gewebe aus; Erguß von Wasser in der Pleura hat gerne gleichen Erguß im Peritonäum und im subcutanen Zellgewebe zur Folge.

Wie jeder Krankheitsprozeß ein Streben zur Fortbildung und Ausbreitung hat, eben so kann diese Ausbreitung sistirt und der Bildungsprozeß zum Rückschreiten auf einen kleineren Raum oder den ursprünglichen Sitz gebracht werden. Hieran ist aber die Krankheit nicht schuld, sondern die Ursache liegt in der überwiegenden, entweder periodisch eintretenden oder anhaltend andauernden, Bildungs-Thätigkeit und Aehnlichkeits-Anziehung des Gesammtorganismus, oder in äußeren, dem Krankheitsprozeß hindernd entgegenkommenden Einflüssen, wie Klima, Jahreszeit, Arzneien. Zuweilen kommt es vor, daß eine andere Krankheit die bestehende in ihrem Prozeß beschränkt oder zum Rückschritt bringt.

Nicht immer verbreitet sich, wie schon anfänglich gesagt, die Krankheit von ihrer Ursprungsstelle auf die benachbarten Theile aus, sondern sie verläßt auch häufig das erste Bildungs-Terrain und springt auf ein anderes Organ oder System über, sie erleidet eine förmliche Ortsveränderung (Morbus vagus), und indem sie von äußeren Gebilden auf innere Organe übergeht, wird sie zurückgetretene, beziehungsweise zurückgetriebene Krankheit (Morbus retrogradus, repulsus) genannt. Die Krankheit bleibt hier die gleiche, wenn sie gleich scheinbar verändert wird und andere Erscheinungen darbietet; aber das neubefallene Organ wird von der Krankheit vermöge seiner Konstruktion und Funktion andersartig affizirt und der Bildungsprozeß in ihm nach seinen eigenthümlichen materiellen Verhältnissen und seiner Struktur geleitet, wodurch auch die Erscheinungen (Symptome) ganz andersartig ausfallen (Autenrieth will von zurückgetriebener Krätze Krätzpusteln auf der Lunge beobachtet haben). Hier liegt es schon in der Natur der

Krankheit, solche Wanderungen eingehen zu können, wie z. B. bei Gicht, Rheumatismen, Rothlauf, Scharlach, Masern, Krätze, Flechten ꝛc.

Die Ursache einer solchen Wanderung der Krankheit von ihrer Ursprungsstelle auf ein anderes Organ oder System liegt hauptsächlich in einer schon vorhandenen, der Krankheit entsprechenden Krankheitsanlage der Organe, besonders aber sind es wieder solche, welche mit dem ursprünglichen Organe in einem sympathischen Verhältniß, wie Haut und Lunge, Haut und Darmkanal, Gefäß- und Nervensystem u. s. w., stehen. Nicht selten sind es aber auch äußere Einflüsse, welche die Krankheit von ihrer primären Stelle vertreiben, wie Erkältungen ꝛc. oder das Einschreiten des Arztes, die Krankheit entweder durch eine lokale Behandlung oder durch Ableitung auf andere Organe, z. B. durch Reizmittel, Abführungen ꝛc., zu heilen, wodurch er zwar den Krankheitsprozeß von der primären Stelle wegbringt, aber ihn auf eine andere übergetragen, hier nicht mehr zu entfernen im Stande ist, weil er durch sein Verfahren das neue vicarirende Organ in einen natürlichen Krankheitszustand versetzt hat. — Wenn gleich die Wanderung der Krankheit auf solche ärztliche Behandlung nicht sogleich erfolgt, so darf es keineswegs dem Arzte zur Rechtfertigung seines Handelns dienen, da die Erfahrung lehrt, daß eine Krankheit oft plötzlich, oft erst nach Tagen, Wochen, Monaten und selbst nach Jahren noch ein anderes Organ zu ihrem Focus macht.

Drittes Buch.

Therapeutischer Theil.

A. Einleitung.

1. Begriff der Therapeutik im Allgemeinen.

Wenn die Physiologie die Gesetze, welche die Erscheinungen des gesunden Lebens und wenn die allgemeine Pathologie diejenigen, welche die Erscheinungen des kranken Lebens bedingen, kennen lehrt, so hat die Therapie im Allgemeinen die Aufgabe, das Wesen, die Ursachen, die Entstehung und den Verlauf des **Heilprozesses**, d. h. die Umwandlung des kranken Lebens in gesunden Zustand auf natürlichem Wege oder durch die Kunst kennen zu lernen und zu untersuchen, während die spezielle Therapie den Heilprozeß der einzelnen Krankheitsform im Auge hat.

2. Verhältniß der Therapeutik zur Physiologie, Pathologie, Nosologie und Arzneimittellehre.

Da die Therapeutik, wie wir später sehen werden, auf einem Umwandlungsprozeß, d. h. auf einer Trennung eines bestehenden Bildungsakts und auf einer neuen Assimilation und Bildung seiner einzelnen Elemente beruht, so gehört sie nothwendig auch der Physiologie an, in so fern jede Bildungs-Thätigkeit in deren Bereich fällt. Eine Therapeutik kann daher nur dann eine rationelle genannt werden, wenn sie den Grundgesetzen des Naturlebens und insbesondere den Gesetzen der Physiologie entspricht, weil der Heilprozeß selbst ein physiologischer Prozeß ist.

Mit der Pathologie steht die Therapeutik wieder im innigsten Zusammenhang, weil sie, wie die Pathologie, einen

für den Organismus anomalen Bildungsakt in sich schließt, nur mit dem Unterschied, daß dieser den Zweck hat, den pathologischen Bildungsakt umzuändern und aufzuheben, um dem Organismus seine normale Assimilations-Thätigkeit wieder zu geben, während die Wirkung des pathologischen Bildungsakts darin besteht, die Assimilations-Thätigkeit im Organismus aufzulösen und die organischen Theile seiner Bildungs-Thätigkeit anzueignen. Die Therapie steht daher nur dann in einem naturgemäßen Verhältnisse zur Pathologie, wenn sie auf dem gleichen physiologischen Boden, wie diese, ruht.

Das gleiche Verhältniß wie bei der Pathologie findet zwischen der Nosologie und Therapeutik Statt, nur daß hier die Beziehung eine speziellere ist.

Mit der Arzneimittellehre steht die Therapeutik wieder im innigsten Zusammenhang. Da die Therapie die Lehre von der Nutzanwendung der Arzneimittel bei den einzelnen Krankheitsformen ist, so ist die spezifische Beziehung derselben zum gesunden Organismus wie zum konkreten Krankheitsfall unerläßlich. Eine Therapie ohne Kenntniß der Wirkungen der Arzneimittel auf den gesunden Organismus (Pharmakodynamik) und ohne Nutzanwendung derselben auf den entsprechenden Krankheitsprozeß ist rein unmöglich, und kann auf eine physiologische Basis nie Anspruch machen.

3. Geschichte der Therapeutik.

Die älteste Ansicht über Heilung der Krankheiten ist aller Wahrscheinlichkeit nach die religiöse, und Spuren derselben sind bei allen Völkern zu treffen. Der Gedanke, daß die Gottheit die allmächtige Quelle alles Lebens sey, mußte in die Konsequenz übergehen, daß sie auch die Stärke habe, Gesundheit in den Leib des Kranken zu gießen und durch Wirkung neuer Lebenskraft den Tod abzuhalten. Diese Konsequenz ist auch ohne Zweifel der Wahrheit gemäß; denn wie in jedem besondern Organismus ein Mittelpunkt ist für eine Mannigfaltigkeit von Anziehungen des Aehnlichen und Abstoßungen des Unähnlichen, so muß auch der Mittelpunkt, in welchem alle Dinge organisch

zuſammenhängen, Gott, zu eben dieſen Dingen in einem Verhältniß der Anziehung und Abſtoßung ſeyn; anziehen wird er das, was ihm ähnlich, abſtoßen was ihm unähnlich iſt. Der Gottheit aber, welche die Anziehung des Ganzen zur höchſten Einheit iſt, iſt nur dasjenige ähnlich, was in ſich ſelbſt die volle Stärke der Aehnlichkeits-Anziehung und dadurch auch zu allem Uebrigen ſein normales Verhältniß hat. Unähnlich aber iſt ihm, was in ſich ſelbſt uneins und gegen Anderes feindlich und ſtörend ſich zeigt. Das Erſtere zieht Gott an, theilt ſich ihm mit, indem er die Macht der Anziehung in ihm ſtärkt, das Letztere aber ſtoßt er ab, hemmt und ſchwächt er und führt es dem Tode entgegen. Jene Stärkung der natürlichen Anziehungen und Abſtoßungen, welche Stärkung das Ende der falſchen Richtungen iſt, muß möglich ſeyn, ſobald ein Leben ſich den immerwährenden, Alles durchdringenden Anziehungen des göttlichen Weſens in wahrer Hingebung und ſteter Reinhaltung von falſchen Richtungen überläßt. Darum ſind bei allen Völkern Reinigungen, Opfer und andere entſündigende Ceremonien mit dem Anflehen der Götter um Heilung und Geſundheit verbunden geweſen und unſer phyſiologiſches Grundgeſetz hat in ſolchen religiöſen Heilungen ſeine ſchönſte Bewährung.

In Betreff der übrigen Heilungsarten muß unterſchieden werden zwiſchen allgemeinem Heilverfahren und ſpeziellen Heilmitteln. Unter den Erſtern verſtehen wir Diät im weiteſten Sinn des Worts, 1. in negativer Bedeutung als Ruhe, Stille, Enthaltung von Schädlichem, von den Urſachen der Krankheit ꝛc., 2. in poſitiver Bedeutung, die Anwendung allgemeiner Mittel, z. B. Genuß von Obſt, von Waſſer, überhaupt indifferenter Nahrung, Bäder u. ſ. f. Wir finden dieſe Heilung ſchon in den früheſten Zeiten, und es liegt dieſem Heilverfahren der ganz richtige Gedanke zu Grund, daß das kranke Leben, welches bereits unter der Uebermacht falſcher Anziehungen leidet, nicht ſolchen, ſondern höchſtens indifferenten Berührungen ausgeſetzt ſeyn dürfe. Sehr frühe mag ferner die Nachahmung derjenigen Vorgänge geweſen ſeyn, durch welche unter raſcher Abſtoßung von eingedrungenen Schädlichkeiten durch Erbrechen

und Durchfall die Natur einer Krankheit vorbeugt und die Beobachtung zufälliger Wirkungen gewiſſer Stoffe an Menſchen und Thieren mag die erſteren auf diejenigen Mittel geführt haben, welche ſolche ausleerende Wirkungen hervorbringen. Schon in den früheſten Zeiten jedoch findet man die Anwendung auch noch anderer Mittel und die eigentliche Geſchichte der therapeutiſchen Anſichten hat es gerade mit den mannigfaltigen Beziehungen zu thun, welche zwiſchen den Heilmitteln und der Krankheit ſtattfinden können, wenn gleich die Heilungen durch Mittel, welche nach beſtimmten Abſichten und Beziehungen gewählt waren, keineswegs den ganzen Umfang des Heilweſens ausfüllt, indem bis auf die neueſte Zeit neben den Mitteln, welche mit Bewußtſeyn und Berechnung gewählt ſind, auch andere Mittel gereicht werden, deren entſchiedene (ſpezifiſche) Heilkraft man nur aus zufälligen Erfahrungen (empiriſch) oder mittelſt Inſtinkts oder Ahnungsgaben kennen lernte, ohne ihre wahre Beziehung zur Krankheit zu kennen, oder wenn man ſie auch kannte, aus derſelben die Heilung erklären zu können. Zwar müſſen auch dieſe ſpezifiſch-empiriſchen Heilungen auf Grundſätze ſich ſtützen, wenn aber dieſe Grundſätze bis jetzt noch nicht klar entwickelt, oder wenn dies auch geſchehen wäre, nicht anerkannt ſind, ſo folgt daraus nur, daß ſie erſt einem tiefern Einblick in das Geſetz des Lebens ſich enthüllen, wozu der Menſchengeiſt immer erſt ſpäter ſich gedrungen ſieht, nachdem er lange vergeblich auf der Oberfläche verweilte. Die Betrachtung des Lebens, welche nur das Aeußerliche im Auge hat, zieht zunächſt die Analogien des mechaniſchen und phyſikaliſchen Naturlebens herbei. Man ſah, daß ein warmer Körper durch einen kalten die Wärme verliert, man ſah, daß eine Bewegung durch eine entgegengeſetzte aufgehoben oder vermindert werden kann; und wandte nun dies Geſetz der Aufhebung entgegengeſetzter Potenzen auch auf das Leben an; zunächſt zur Linderung der Symptome, dann aber auch auf den Krankheitsprozeß ſelbſt, weil man bald genug erfuhr, daß ein Bekämpfen der Symptome allein das Uebel nicht hebt.

Je nachdem man nun die Krankheit ſich bald mehr als

quantitative Abweichung in mechaniſcher, phyſikaliſcher (z. B. zu große Dichtigkeit oder Schlaffheit), oder in chemiſcher Beziehung dachte, treten verſchiedene Schulen auf, welche jedoch im Weſentlichen den gleichen Grundſatz befolgten, mit dem Unterſchied, daß bei der Bekämpfung der ſupponirten chemiſchen Krankheits-Urſachen das Streben, ſolche Stoffe auszuleeren, neben dem Streben, ſie zu neutraliſiren, herging. Dieſe Kurregeln kehren in den verſchiedenen ſolidiſtiſchen und humoral-pathologiſchen Syſtemen der antiken Welt, wie der neuern Zeit wieder. Es muß jedoch hierbei die Bemerkung gemacht werden, daß es ein Anderes die Art iſt, wie man ſich die Heilung denkt, ein Anderes die Art, wie ſie wirklich geſchieht; und daß vielleicht ſehr oft ein Arzt, welcher auf dem Weg der Entgegenſetzung zu heilen glaubt, vielmehr ableitend oder auf andere unbekannte Weiſe die Heilung vollbrachte, und daß eine Klarheit hierüber, abgeſehen von den Arzneigemiſchen, ſchon deßhalb nicht errungen werden konnte, da in Folge des Mangels an Kenntniß der reinen Arzneiwirkungen keine Vergleichung zwiſchen ſolchen und den Wirkungen der Arzneien am kranken Körper angeſtellt, und ſomit auch das Geſetz nicht eruirt werden konnte, nach welchem in der That eine Heilung vollbracht wird.

Ganz anders mußte ſich eine Heilmethode ſtellen, wenn man in die Tiefe ging, das Leben des Organismus, ſo wie das Leben der Krankheit an ſeiner Wurzel zu ergreifen ſuchte. Dieſe tieferen Anſchauungen können ſich auf zweierlei Arten äußern; 1. entweder erkennt man zwar das lebendige Geſetz und die urkräftige Ordnung an, nach welcher ſich der Organismus in ſeiner Integrität zu erhalten ſucht, durch Aſſimilation von allem Fremdartigen, oder wenn abnorme Verhältniſſe in ihm ſich gebildet haben, durch ein regelmäßiges Streben, ſich wieder in ſeinen urſprünglichen Zuſtand herzuſtellen, aber man kennt die Mittel nicht, welche ihre Hemmungen dieſer Thätigkeit, oder Verirrungen derſelben beſeitigt; dieß wird dann die, auf der Achtung vor der Geſetz- und Zweckmäßigkeit des organiſchen Lebens ruhende, exſpektative Methode zur Folge haben; hieher gehört das Calidum innatum des Hippokrates, der

Archäus van Helmont's, und die Seele Stahl's, welcher abgesehen von dem Mangel an genügender Unterscheidung von dem geistigen Prinzip im Menschen unter dem Ausdruck „Seele" das ordnende Einheitsprinzip, welches dem Organismus eingeboren ist, vortrefflich charakterisirt hat. In Betreff der Therapie aber meinte Stahl, Blutumlauf und Nervenwirksamkeit seyen den besondern Heilmitteln zu tief entrückt in's Innere, und können nur durch den Totaleindruck auf die Seele mitgefaßt und verändert werden. — Nie aber dürfe der Arzt sein Vorbild, die Natur und die Art, wie sie mit einem Schlag in allen Gliedern wirkt, aus den Augen verlieren. Dies sey der einzig höhere Weg, sich als ächter Künstler zu beweisen; denn die höchste Weihe der Kunst wäre, gleich der Seele von einem Punkt aus auf das Ganze zu wirken, und so die thätige Naturkraft durch wahre Einsicht zu bestimmen, wodurch denn alle einseitig und blos fragmentarisch wirkenden Mittel der bisherigen Heilkunde erst ihre Stelle und Bedeutung erhielten. Indessen bleibe eine so vertraute Einkehr der Kunst unter den Menschen noch lange ein Gegenstand der Hoffnung. — Was aber gegenwärtig dem Arzt in Ermanglung jener allgemeinen Heilmethode Noth thue und ihm in Ausübung der Kunst genügen müsse, sey: „die Zwecke der Natur stückweise in den Ab- und Aussonderungen befördern zu helfen". — Stahl ahnte noch nicht, daß eben in den besondern Mitteln, wenn sie am rechten Platz angewandt werden, die Kraft liegt, zwar nicht unmittelbar auf die Lebenskraft zu wirken, aber durch Wegräumung der Hindernisse ihrer Heilbestrebungen die Krankheit mit der Wurzel zu eliminiren. Unmittelbar auf die Lebenskraft kann nur die magnetische und psychische Influenz wirken, und diese Konsequenz der Stahl'schen Ansichten ist noch lange nicht gehörig zur Anwendung gekommen.

Was aber den Gipfel aller Therapie, die direkte Entwurzelung der Krankheit durch besondere Mittel betrifft, so hat schon Plato das Bedeutendste hierüber gesagt: Wir haben schon bei der Geschichte der pathologischen Ansichten gesehen, daß er die Gesundheit darein setzt, daß das Göttliche, Unsterbliche, das Prinzip der Einheit, und das Endliche, Sterbliche (Vielfache)

ſich gegenſeitig anziehen und zu verbinden ſuchen, und daß das Kranke daraus entſteht, wenn die mannigfachen Elemente aus jenem Band der Einheit heraustreten, und ſtatt jener wahren Liebe einer falſchen, irdiſchen, einſeitigen Liebe nachgehen und dadurch entzügelt, unter ſich und gegen die höhere Liebe disharmoniſch werden. Uebereinſtimmend damit räth Plato der Therapie, die wahren Anziehungs-Verhältniſſe wieder herzuſtellen, wenn er ſagt: „Die Heilkunſt ſey die Erkenntniß der Liebesregungen des Leibs, und wer in dieſen Dingen die ſchöne und die ſchlechte Liebe unterſcheidet, der iſt der Heilkundigſte, und wer zum Tauſchen bewegt, daß man die eine gegen die andere ſich aneigne, und wer den organiſchen Thätigkeiten, welchen die rechte Liebe nicht inwohnt und doch inwohnen ſollte, ſie beizubringen verſteht, oder eine wohnende Falſche zu benehmen weiß, der iſt der treffliche Künſtler. Alle Kunſt ſtrebt dahin, gemäß der Natur und ihr nachahmend, nicht das Feindliche dem Feindlichen, ſondern dem Freundlichen das Freundliche darzureichen, auf daß vollſtändige Geſundheit ſichtbar werde".

Ganz die gleiche Idee ſpricht Paracelſus aus, und führt ſie noch großartiger in's Beſondere durch, indem er auf den Parallelismus zwiſchen dem Menſchen und den Naturkräften hinweist, und ganz entſchieden den Gedanken ausſpricht: „daß die Mittel die gleiche Anatomei mit der Kranheit haben müſſen."

Brown's Lehre, daß ein dem Maß der Erregbarkeit entſprechender Reiz gereicht werden müſſe, um das normale Erregungs-Verhältniß wieder herzuſtellen, hätte auf die gleiche Folgerung geführt, wenn er die Krankheit und die Arzneiwirkungen nicht rein quantitativ aufgefaßt hätte. Bei einer qualitativen Auffaſſung hätte er finden müſſen, daß in jeder Krankheit ein Reiz eigenthümlicher Art uud eine Erregbarkeit eigenthümlicher Art (die ſpezifiſche Dispoſition) ſey, und daß der Krankheitsreiz als ein falſcher eliminirt werden müſſe, indem man der betreffenden Erregbarkeit den qualitativen adäquaten Reiz in der Arznei bietet, dem Aehnlichen das Aehnliche.

Dieſer Schritt konnte erſt dann auf eine wiſſenſchaftliche, rationelle Weiſe gethan werden, wenn die Arzneiwirkung am

gesunden Menschen erforscht und nachgewiesen wurde, daß die früheren sogenannten spezifischen Mittel in dem ebengenannten Aehnlichkeits-Verhältniß zur Krankheit standen. Diesen wichtigen Schritt hat Hahnemann gethan, nicht durch spekulativ-aprioriſche Forschungen hat er das wichtige Heilgesetz: „similia similibus curantur“ entdeckt, sondern apoſterioriſch, indem er, an der Unwahrheit der bisherigen Materia medica verzweifelnd, Arzneiprüfungen an Gesunden anstellte, und die hier gefundenen Erscheinungen mit den Krankheitserscheinungen übereinstimmend fand, welche durch jene Arzneien beseitigt wurden. Dieser empiriſchen Entdeckung, welche mit den lebensvollsten Anschauungen vom Organismus und von der Krankheit zusammenhängt, entspricht die Krankheitsansicht Hahnemann's, welche nur eine abstrakter Dynamismus ist, keineswegs. Beides hängt gar nicht wesentlich zusammen, und es ist falsch, seine therapeutiſche Entdeckung nur darum zu verwerfen, weil man diesem irrigen Dynamismus nicht huldigen will.

B. Wesen des Heilprozesses.

Der Heilprozeß verlangt stets einen Krankheitsprozeß, und ist, wie dieser, ein für den Organismus anomaler Bildungsakt. Wie der Krankheitsprozeß aus einem ursächlichen Moment und einer entsprechenden Anlage und einem fortschreitenden Zeugungsakt der hieraus erregten Abnormität (causa proxima) mit der disponibeln Anlage besteht, ebenso ist der Heilungsprozeß ein dynamisch materieller Vorgang, bestehend in einer andersartigen Bildungs-Thätigkeit eines Organs oder Systems, als die ihm ursprünglich angewiesene, und hervorgebracht durch die Anziehung und Assimilation eines ursächlichen Moments (Heilpotenz) zu einer ihm entsprechenden Anlage. Der Heilprozeß ist also, wie die Krankheit, ein Vorgang der Umbildung, der nach dem Gesetz der Anziehung des Aehnlichen und Abstoßung des Unähnlichen bestimmt ist; nur mit dem Unterschied, daß jener eine Umänderung und Entfernung des Krankheitsprozesses (Heilung) zum Zweck hat, während die Krankheit die organische Assimilations-Thätigkeit umzuändern und aufzulösen sich bestrebt. — Heilungsprozeß ist daher sehr verschieden von der Heilung selbst, welch' beide meistens zusammen geworfen werden.

I. Vorbeugung gegen die künftige Krankheitsbildung. Praeservatio.

Die Aufgabe des Arztes ist, nicht blos gegen eine schon vorhandene Krankheit einen Heilprozeß einzuleiten, sondern auch die, eine noch nicht vorhandene zu verhüten. Wenn der Arzt

das Letztere immer im Stande wäre, so stände seine Kunst offenbar auf der höchsten Spitze; allein dieses ist 1. in den meisten Fällen nicht möglich, weil man nicht in die Zukunft blicken kann, und ein Voraussehen möglicher Erkrankung in der Regel nur bei epidemischen und endemischen Krankheiten, sehr selten aber bei sporadischen, individuellen Fällen denkbar ist, und 2. weil, wenn auch ein solches Voraussehen stattfindet, abgesehen von dem psychologischen, moralischen Einschreiten in besondern Fällen, meist die pathologische Einsicht und die therapeutischen Hülfsmittel mangeln, wie dies bei der Cholera der Fall war.

Wir wollen nun zuerst untersuchen, wie es geschieht, daß ein Organismus erkrankt, während ein anderer vor der Krankheit geschützt ist, und dann zeigen, welche Wege uns angewiesen sind, nach physiologischem (rationellem) Gesetz einer Krankheitsbildung künstlich vorzubeugen. Ersteres könnte man die spontane, physiologische, letzteres die künstliche, therapeutische Präservation nennen.

1. Spontane, physiologische Präservation.

Mit dem Begriff von Gesundheit ist stets die Möglichkeit gegeben, daß fremdartige Potenzen auf den Organismus einwirken können; da aber der Begriff von Gesundheit ein höchst relativer ist, und die Organismen verschiedenartig gesund sind, so muß nothwendig die Einwirkung fremder Potenzen auf dieselben eine verschiedenartige seyn, und diese Potenz wird in dem einen Fall die Gesundheit stören, während sie im andern Fall nicht gestört wird; je nachdem sie mit einer ihr entsprechenden Gesundheit, resp. disponibeln Krankheits-Anlage, zusammen trifft. Aus diesem Grunde sind daher nicht alle Organismen für gleiche Einwirkungen gleich empfänglich, wodurch eine spontane Präservation gegen gewisse fremde Einwirkungen gegeben ist, welche natürlich eine rein individuelle, auf die relative Gesundheit beschränkte ist. — Von dieser spontanen Präservation macht jedoch die Einwirkung heftig wirkender Potenzen, z. B. Gifte, mechanische oder chemische Einwirkungen eine Ausnahme, da diesen keine Gesundheit widersteht.

Die Urſache dieſer ſpontanen Präſervation beruht alſo auf dem Mangel einer beſondern Anlage im Organismus für gewiſſe Krankheitsreize, oder auf einer zu ſchwachen äußern Urſache gegenüber der allgemeinen Anlage, oder nach unſerem phyſiologiſchen Geſetz: auf dem richtigen harmoniſchen Verhältniß der Anziehungs- und Abſtoßungs-Thätigkeit des einzelnen Organismus.

Eine andere Art ſpontaner Präſervation beobachten wir in ſolchen Fällen, wo eine leichtere Krankheit vor einer gefährlicheren ſchützt. So ſchützen Crusta lactea, Prorigo, Achores ꝛc. vor Hydrocephalus, Croup, Skropheln; Pſora vor Typhus, Tuberkelkrankheit ꝛc.; Herpes vor Phthiſis, Magenſcirrhus, Tumoren ꝛc. und rufen nach ihrer Unterdrückung oft ſchnell dieſe Leiden hervor. — Dieſe ſpontane Präſervation ſetzt ſchon einen Krankheitsprozeß voraus, welcher an dem Ort, wo er iſt, weniger gefährliche Folgen hat, als vielleicht in andern Theilen, auf welche er ſich metaſtatiſch ablagert. — Die Präſervation hat man ſich in dieſem Fall ſo zu denken, daß ein neu einwirkender Krankheitsreiz, welcher ein gefährliches inneres Leiden, z. B. Hydrocephalus, hervorgebracht haben würde, in Folge des Beſtehens eines minder wichtigen, antagoniſtiſchen oder konſenſuellen Leidens (z. B. Prorigo, Crusta lactea) in dem innern Organ die nöthige Empfänglichkeit nicht findet.

2. Künſtliche Präſervation.

Eine künſtliche Präſervation kann nur ſtattfinden durch Entfernung der Urſachen, aus denen ſich eine Krankheit bilden könnte, und zwar entweder durch Entfernthalten der Gelegenheits-Urſache oder durch Entfernung der Anlage.

1) Entfernthalten der Gelegenheits-Urſache.

Dieſe Art von Präſervation iſt meiſtens Gegenſtand der mediziniſchen Polizei, und geſchieht bei ſehr anſteckenden Krankheiten durch Entfernung und Abſonderung der Geſunden von den Kranken, Quarantaineanſtalten, durch Verbrennung, Räuchern, Auswaſchen, Lüften ꝛc. der mit der Krankheits-Urſache

inſizirten Stoffe, durch Reinigung der Luft mit eſſig-, chlor-, ſchwefelſauren ꝛc. Räucherungen, durch Ortsveränderung der Perſonen, durch Diät, durch Entfernung von Luftzug vermittelſt beſſerer Einrichtung der Wohnhäuſer, von Erkältung durch Kleider u. ſ. f.; dann bei endemiſchen Krankheiten durch Ausrottung von Sümpfen, ſtehendem Waſſer, Reinigung der Straßen, Häuſer, Kloaken ꝛc.

Dieſe Art künſtlicher Präſervation iſt in der Privatpraxis viel ſeltener anwendbar, weil wir die Gelegenheits-Urſache in den meiſten Fällen nicht kennen, und wenn dies auch der Fall wäre, ihr nicht beikommen können, und die wenigen Fälle, wo ſie angewendet wird, ſind wieder äußerſt beſchränkt und unzuverläſſig, wie z. B. die Entfernung des Wuthgifts durch Aetzen oder Brennen der Bißwunde, ehe daſſelbe in's Blut übergegangen.

2) Entfernung der Anlage

a) auf indirektem Weg.

Man hat ſchon eine Verminderung der Empfänglichkeit für die Anſteckung auf negative Weiſe, d. h. durch Entfernung der Umſtände, welche die Empfänglichkeit vermehren, bezweckt, wie z. B. durch Entfernung von Furcht, Diätfehlern, Rauſch, Beiſchlaf und andere Urſachen, welche die Funktionen des Lebens ſchwächen oder ſtören; auch hat man durch fleißigen Umgang mit Kranken, welche eine anſteckende Krankheit haben, oder durch häufigen Aufenthalt an ſolchen Orten, z. B. Spitälern, pſychiſch die Empfänglichkeit vermindern wollen; allein dieſe Art von Vorbeugung möchte keine praktiſche Anwendung erlauben, in ſo fern ſie eben ſo gut bei einer Prädispoſition Veranlaſſung zur Krankheit werden kann.

Wir ſehen ferner auf indirektem Wege die Anlage durch Veränderung häuslicher oder lokaler Verhältniſſe, des Klima, durch Gebrauch von Bädern und Arzneimitteln entfernen, und der Gelegenheits-Urſache die Unterlage zu einer Krankheitsbildung entziehen. In den meiſten Fällen dieſer Art, wie z. B. bei Anlage zu Skropheln, Schwindſucht ꝛc., iſt es freilich nicht mehr Vorbeugung einer ſich künftig bildenden Krankheit, ſondern

Unterdrückung oder Hemmung einer ſchon in der Bildung begriffenen, aber noch beſchränkten Krankheit. — Hieher gehört endlich noch die Anwendung von Brechmitteln als Vorbeugungsmittel gaſtriſcher, biliöſer oder nervöſer Fieber, die periodiſchen Blutentziehungen bei Anlage zu Apoplexien, die Applikation von Fontanellen ꝛc.; aber auch hier iſt es nicht mehr reine Vorbeugung einer Krankheitsbildung, ſondern Hemmung einer ſchon beſtehenden Krankheit oder einer Krankheit im weitern Sinn des Worts (ſ. Pathologie), ſo wie ſolche ärztliche Eingriffe nicht immer einem ſolchen Zwecke entſprechen, ſondern häufig den Ausbruch oder die Wiederholung einer Krankheit befördern, ſo nervöſe Fieber durch Brechmittel, Apoplexien durch zu häufiges Aderlaſſen ꝛc.

Wie nur zu häufig durch Furcht, Sorgen, Kummer und andere ſinnliche Einflüſſe die Anlage zu einer Krankheit geſteigert wird, ebenſo kann ſie auch durch ein Ueberwiegen geiſtigen Wollens oder durch Freude abgeſtumpft werden, und ein ſolcher überwiegender Wille ꝛc. die vorbeugende Urſache einer Krankheit ſeyn. Die Geſchichte liefert hievon ſchöne Beiſpiele.

Wird auf dieſe verſchiedene Weiſe einer Krankheit vorgebeugt, ſo wird ſtets die Krankheits-Anlage, ſey es pſychiſch oder durch materielle Einwirkung, in ihrer Weſenheit umgeändert, ſo daß ſie entweder als eine qualitative andere, oder an einem andern Ort erſcheint, wodurch ſie für die Gelegenheits-Urſache weniger empfänglich, oder bei wirklicher Krankheitsbildung weniger gefährlich für den Organismus wird.

Eine poſitive Erfüllung dieſer Präſervativ-Indikation ſteht in den meiſten Fällen noch aus und die Vorbeugung erhält einen höhern phyſiologiſchen, und zugleich einen ſichern Standpunkt

b) auf direktem Weg.

Die alte Schule hat bei ihren verſchiedenen Arten von Heilverfahren nie daran gedacht, auf die Anlage direkt einzuwirken, wenn man unter dieſem Ausdruck eine Beſeitigung der Anlage durch Befriedigung derſelben verſteht. Dieſe Art, die Anlage zu entfernen und einer künftigen Krankheitsbildung

vorzubeugen, isolirt die Gelegenheits-Ursache durch Entziehung ihres Bodens und macht sie dadurch für den Organismus unwirksam.

Dieses geschieht dadurch, daß dem Organismus eine solche Heilpotenz beigebracht wird, welche zur Krankheits-Anlage eine qualitativ-entsprechende Beziehung, wie Aehnliches zu Aehnlichem, hat; daß also die Potenz, welche vorbeugen soll, in einer nähern Beziehung zur Anlage steht, als diejenige Krankheits-Ursache, welche die künftige Krankheit bilden würde, jedoch mit dem Unterschiede, daß jene so beschaffen seyn muß, daß sie eine minder bedeutende (künstliche) Krankheit erzeugt, als die durch die natürliche Krankheits-Ursache hervorgebrachte wäre.

Der Vorgang hiebei ist folgender: Durch das Beibringen einer künstlichen Ursache — der Arzneipotenz — zu der im Organismus befindlichen Krankheits-Anlage entsteht eine Anziehung und Verbindung nach dem physiologischen Gesetz der Anziehung des Aehnlichen, und dadurch die Bildung eines künstlichen Krankheitsprozesses. Mit der Bildung und Sättigung der Anlage durch die Arzneipotenz ist nun dieser die Empfänglichkeit für anderwärtige Reize genommen; ja man kann sagen: sie ist für einen solchen nicht nur nicht mehr empfänglich, sondern als solche gar nicht mehr vorhanden, und der Mensch kann sich in diesem Fall der Gelegenheits-Ursache unter allen Umständen aussetzen; er wird auch diese Unempfänglichkeit so lange beibehalten, bis durch äußere oder innere Verhältnisse wieder neue disponible Anlage sich angesammelt hat.

Wenn dem homöopathischen Arzt die Mittel und Wege bekannt sind, einen solchen entsprechenden künstlichen Reiz für die Krankheits-Anlage aufzufinden, so ist dieses dem Arzt der alten Schule bei dem Stand seiner Pharmakodynamik unmöglich. Da wir hierüber jetzt schon noch keine vollständige Erklärung geben können, und deshalb auf den Abschnitt „qualitative Bestimmung der Heilpotenzen“ hinweisen müssen, so sey hier nur die Bemerkung gemacht, daß die Heilpotenzen in ganz ähnlichen, aber auch ebenso verschiedenartigen Beziehungen zu

den Organismen, resp. Krankheiten, stehen, wie die Krankheits-Ursachen selbst, daß sie somit ebenso gut Krankheiten zu erzeugen im Stande sind, wie die gewöhnlichen Gelegenheits-Ursachen.

Abgesehen von diesem qualitativen Verhältniß der vorbeugenden Arznei zu der Anlage, versteht sich in Hinsicht auf das quantitative Verhältniß Beider von selbst, daß die Arznei zwar stark genug seyn muß, um die Anlage zu sättigen, aber nicht zu stark gegriffen werden darf, damit nicht, wie früher schon erwähnt wurde, die schützende Krankheit bedeutender werde, als die, welcher vorgebeugt werden soll. Denn, wie die Gelegenheits-Ursache selbst quantitativ gering, meistens imponderabel ist; somit, wenn sie der Anlage entspricht, ein Minimum von ihr hinreicht, um sie zur Krankheit anzuregen, so ist auch von der Arznei, wenn sie der Anlage gehörig entspricht, nur ein Minimum nothwendig, um den präservirenden Krankheitsprozeß hervorzurufen.

Diese Art von künstlicher Präservation ist bis jetzt wenig beachtet und angewandt worden, obwohl man in der Präservation gegen die Menschenpocken durch die Einimpfung der Kuhpocken einen so schlagenden Beleg für diese Art vorbeugender Therapie hatte. In diesem Fall bietet der Arzt durch das Einimpfen von Kuhpockenlymphe (einer den Menschenpocken höchst ähnlichen Ursache) der allgemeinen oder besondern Anlage für Variola ein entsprechendes Aehnliches an, wodurch eine künstlich erzeugte Krankheit entsteht, welche weniger intensiv ist, als die Variolakrankheit. Vermöge der geringern Intensität verlauft nun diese künstliche Krankheit auf eine den Organismus nicht besonders störende Weise, die Krankheitsprodukte werden auf eine leichte Art ausgestoßen, und damit ist jetzt dem Variolakontagium alle Anlage entzogen: es ist ihm aller Boden weggenommen, es findet sein Aehnliches nicht mehr im Organismus, um sich zur Krankheit verbinden zu können. — Es war nur eine ganz natürliche Konsequenz der großen Jenner'schen Entdeckung, wenn Hahnemann Belladonna als Schutzmittel gegen Scharlach anwandte, und vorurtheilsfreie Aerzte der alten Schule, wie Berndt, Hufeland, die Schutzkraft der

Belladonna zugestanden haben. Auf gleiche Weise hat Aegidi durch Veratrum der Cholera, Arnold durch Schwefel den Masern vorgebeugt. — Unbegreiflich ist es, wie mit der Entdeckung der Kuhpockenimpfung nicht auch eine neue Aera in der Therapeutik entstanden ist, weil ein Gesetz der Vorbeugung nothwendig mit den Gesetzen der Heilung im innigsten Zusammenhang stehen muß; es scheint dies aber der neuen Richtung der Heilkunst und Pharmakodynamik vorbehalten zu seyn, sowie daß der Arzt künftig sein Augenmerk mehr auf die Präservation, und zwar durch Entfernung der Anlage, richten wird. Es sind mir viele Fälle bekannt, wo ich bei Anlage zu Brust- und Lungen-Entzündungen durch periodisches Darreichen von Aconit, bei Anlage zu Apoplexie mit Belladonna u. s. w. vor neuen Anfällen entschieden schützte, und jeder homöopathische Arzt wird Fälle der Art hinlänglich erfahren haben.

Insofern der Arzt auf diese Weise präservirt, daß er der Anlage eine entsprechende, konkrete, arzneiliche Ursache anbietet, wird der Vorbeugungsprozeß ein rationell spezifischer oder homöopathischer.

II. Beseitigung der Krankheit im weitern Sinn (Erkrankung).

Wir haben im pathologischen Theil gesagt, daß es zweierlei Zustände gibt, welche, ohne Gesundheit zu seyn, dennoch auch nicht Krankheit im engern Sinn des Wortes sind, 1. die Laesio und 2. die Erkrankung oder Krankheit im weitern Sinn.

Unter Laesio bezeichnen wir den Zustand, wo ein heterogenes Ingestum, oder eine Formentstellung, oder eine abnorme Thätigkeit dem Organismus aufgedrungen wird, dieser aber gleich von Beginn dieser Einwirkung an gegen dieselbe oder ihre Folgen seine abstoßende Thätigkeit in voller Stärke kehrt; während Erkrankung derjenige Zustand ist, wo die fremdartige Potenz zwar eingedrungen ist, aber die Thätigkeit und Materie des Organismus noch nicht assimilirt und abnorm verändert hat.

In diesen Fällen kann nun der Arzt eher regelmäßig einschreiten, als in den Fällen, wo Krankheit und Erkrankung

noch ein Zukünftiges iſt. — Wir wollen auch hier wieder zuerſt unterſuchen, welchen Weg der Organismus ohne Kunſthülfe einſchlägt und dann zeigen, wie ein künſtlicher Prozeß eingeleitet werden muß, um naturgemäß (rationell) der Krankheits-Bildung zuvorzukommen.

Um gegen die Erkrankung einen Heilprozeß einzuleiten, ſind wieder nur zwei Wege möglich, entweder auf die Gelegenheits-Urſache oder auf die Anlage einzuwirken.

1. Entfernung der Gelegenheits-Urſache.

1) Spontaner (Natur-) Heilprozeß.

Wenn eine fremdartige Potenz auf den Organismus einwirkt, ohne daß ſie mit irgend einem Organtheil wirkliche Aſſimilation und Krankheitsbildung eingegangen hat, ſo iſt die abſtoßende Thätigkeit des Organismus häufig noch im Stande, die Gelegenheits-Urſache theils als ſolche, oder eingehüllt, theils in verändertem Zuſtand durch die Sekretionsorgane auszuſtoßen.

In der Regel wirkt die Noxe auf ein Organ ein, das mit der Außenwelt in Verbindung ſteht, und durch welches ſie auch wieder ausgeſtoßen wird; ſo ſehen wir bei der Einwirkung ſowohl relativ-homogener, als relativ- und abſolut-heterogener Potenzen auf den Magen und Darmkanal den Organismus ſeine normalen Anziehungsverhältniſſe dadurch erhalten, daß er durch Erbrechen oder Durchfall die ſchädliche Materie ausſtoßt, und ſo durch Beſeitigung der Gelegenheits-Urſache die Bildung der Krankheit im engern Sinn unmöglich macht. Aehnlich verhält es ſich bei innern aus dem Blut abgeſonderten Stoffen, wie Galle, Schleim, Blut, welche ſehr häufig ſpontan entfernt werden und mit dieſem eine Ausgleichung in der Aſſimilations-Thätigkeit des Organismus vollbringen, wenn mit dieſem auch die Urſache jener Abſonderungen aufhört. Auf gleiche Weiſe verurſacht eine äußere oder innere Urſache, welche in die Schleimhaut der Naſe, der Luftröhre gekommen, Nießen oder Huſten, wodurch dieſelbe beſeitigt wird; ein Zurückdrängen der Hautthätigkeit durch Erkältung wird durch eine vermehrte Hautthätigkeit wieder ausgeglichen, und der ſchwangere Uterus zieht

ſich nach neun Monaten rhythmiſch zuſammen, um das ihm und der Mutter jetzt heterogen gewordene Kind auszuſtoßen. — Das Blut, welches bei unterbundenem Gefäßſyſtem auf der einen Seite in dem betreffenden Organtheil ſich anſammeln und als relativ-homogener Reiz quantitativ ſchädlich wirken, und auf der andern Seite in den unterhalb der Unterbindung liegenden Organen wegen Mangels deſſelben wieder Nachtheil bringen würde, ſucht ſich durch die Nebenäſte des Gefäßſtammes einen Ausweg, erweitert dieſe und beſeitigt dadurch den Mangel, wie das Uebermaß des Bluts. So erzählen Meckel und Reynaud zwei Fälle, wo die Verſchließung der Aorta hinter dem Urſprunge der Arterien des obern Theils des Körpers langſam vor ſich ging, während eine Entwicklung des Kollateralkreislaufs ſich bildete, ſo daß vermittelſt erweiterter Anaſtomoſen zwiſchen der Arter. mammar. intern. und intercostal. prima mit den Arter. intercostalibus wieder Blut in die untere Körperhälfte gelangte. (J. Müller a. a. O. 1. Bd.)

Wie das Vorhandenſeyn eines heterogenen Reizes, ebenſo kann der Mangel eines homogenen Reizes Urſache einer Krankheit werden, und es iſt häufig der Fall, daß der Organismus dieſen Mangel noch beſeitigt, ehe wirkliche Krankheit eintritt, z. B. durch vikarirende Thätigkeit eines andern Organs, welches im Aehnlichkeits-Verhältniß mit dem gehemmten Organ ſteht.

Eine weitere ſpontane Beſeitigung der Krankheit im weitern Sinn beobachten wir bei Mangel der Continuität, z. B. bei Verwundungen ꝛc. Dieſe Mängel werden dadurch erſetzt, daß ſich in die Wunde aufgelöster Faſerſtoff und Eiweiß ergießt, welche ſich mit den Wundrändern aſſimiliren und organiſiren und als Narbe erſcheinen. Dieſe Fälle möchten jedoch nicht mehr unter dieſe Rubrik gehören, da bei ihnen ſchon eine Krankheitsbildung ſtattfindet, wenngleich ſie auch noch ſo klein und unmerklich ſich äußert und zu ſeyn ſcheint. Es iſt wohl bei jedem Wundheilungsprozeß per primam intensionem ein Entzündungsprozeß. — Solche Beſeitigungen von Krankheiten im weitern Sinn, durch ſpontane Entfernung der Gelegenheits-Urſache, gibt es gar viele, und wir verweiſen hierüber auf

Jahns System der Physiatrik, wo Fälle der Art in Menge aufgezählt sind.

Hierher könnte man auch noch die Aufsaugung und Unschädlichmachung solcher Krankheitsprodukte rechnen, welche zu neuer Krankheitsbildung Veranlassung geben. So werden fremde Körper oder Krankheitsprodukte, welche in keinem organischen Zusammenhang mit den organischen Theilen stehen, in einen Sack eingehüllt und unschädlich gemacht, in welchen Fällen aber meistens nur noch eine relative Gesundheit gegeben oder das Krankheitsobjekt schon eine Krankheit im engeren Sinn des Worts ist.

Diese verschiedenen Thätigkeiten, um die Gelegenheitsursachen unfühlbar zu machen und zu entfernen, hat man einen Naturheilprozeß nennen wollen, der in einem dem Schädlichkeitsakte entgegengesetzten Zustand bestehe, und hieraus gefolgert, daß, weil die Naturheilkraft solche entgegengesetzte Aktionen bewerkstellige, sie auch durch die Kunst nachgeahmt werden müßten. Dieses wäre allerdings richtig, wenn jene Thätigkeiten wirklich dem, was eliminirt werden soll, entgegengesetzt wären; aber man wird schwerlich behaupten wollen, daß das Erbrechen der Gegensatz von einem Ingestum, von Galle, Schleim, Blut ꝛc., Nießen und Husten der Gegensatz von einem fremden Körper in der Nase, Kehlkopf oder Darmkanal, die Wehen der Gegensatz vom Embryo, die Erweiterung der Kollateraläste der Gegensatz von dem zuviel Blut oberhalb der Unterbindung und dem zuwenig unterhalb derselben ist, und daß die Vereinigung der Wunden durch Narbenbildung der Gegensatz von dem Instrument ist, welches die Laesio hervorbrachte. Alle diese Erscheinungen sind wohl nichts Anderes, als Thätigkeiten, welche dem betreffenden Organ entsprechen, wenn ein heterogener Reiz oder Mangel eines homogenen Reizes als Ursache auftritt; denn der Uterus zieht sich ebenso zusammen, wenn die Placenta, wenn Blutklumpen in ihm sind, wie beim Kind; der Magen sucht jede, selbst die verschiedenartigste Materie auf gleiche Weise — eben durch Erbrechen — zu entfernen u. s. f., und er selbst wird bei der Einwirkung von den verschiedenartigsten Noxen

gleichförmig alienirt, so lange noch keine Inkorporation in das Organ selbst, oder wirkliche Krankheit eingeleitet ist.

Der Heilprozeß, welchen der Organismus einleitet, um eine Krankheit im weitern Sinn zu beseitigen, beruht auf dem Mangel an wirklicher krankhafter Bildung und der deshalb noch unversehrten Assimilations-Thätigkeit, welche den noch nicht inkorporirten Reiz ausstoßt.

Aus diesen Erscheinungen müssen wir entnehmen, daß fremdartige Potenzen, wenn sie auf den Organismus einwirken und noch nicht Krankheit im engern Sinn gebildet haben, womöglich künstlich entfernt werden müssen, was uns auf folgenden Abschnitt führt.

2) Entfernung der Gelegenheits-Ursache durch künstlichen Heilprozeß.

Die Kunst vermag in sehr vielen Fällen einer wirklichen Krankheit vorzubeugen, und die Krankheit im weitern Sinn durch künstliche Entfernung der Gelegenheits-Ursache auszustoßen.

Es ist eine alte Regel, daß, wenn der Arzt die Gelegenheits-Ursache erkennt, er sie womöglich entfernt, wozu ihm verschiedene Mittel und Wege zu Gebot stehen. Ein mechanischer Reiz muß daher, sobald er in irgend einen organischen Theil eingreift, entfernt werden, wenn das verletzte Organ nicht in Entzündung und ihre Folgen übergehen soll; daher die Entfernung von Splitter, Blut, Eiter, Kugeln ꝛc.

Wie bei äußern Läsionen, ebenso verhält es sich auch bei denjenigen, wo ein heterogener Reiz auf innere Organe und Kanäle einwirkt. Ein fremder Körper in der Nase muß durch Nießmittel oder mechanische Hülfe, ein solcher in der Luft- und Speiseröhre durch Kitzel im Hals, durch Brechmittel, durch mechanische Hülfe ꝛc., verschluckte Körper, ein Uebermaß von Speisen und Getränken, Schleim, Galle, Blut, Gifte ꝛc. im Magen und Darmkanal durch Brech- und abführende Mittel oder durch die Magenpumpe und Klystiere entfernt werden. Diese Art von Entfernung der Gelegenheits-Ursache, selbst die durch Brechmittel, ist stets eine mechanische oder der mechanischen gleich, denn der Arzt bringt durch dynamische Mittel Zusammenziehungen

des Magens hervor, wodurch der Inhalt mechaniſch entleert wird, und ſie iſt ſehr von demjenigen Erbrechen zu unterſcheiden, durch welches neben der Entfernung noch eine dynamiſche Einwirkung bezweckt werden ſoll, wovon ſpäter die Rede ſeyn wird. — Eine unterdrückte Hautthätigkeit wird durch Reiben der Haut, durch Erwärmung, durch warme und ſpirituöſe Getränke wieder hergeſtellt; Erſteres geſchieht auf mechaniſche und phyſikaliſche Weiſe, Letzteres in Folge einer dadurch hervorgerufenen erhöhten Gefäßthätigkeit. — Die in der Bruſt ſtockende Milch wird durch die Pumpe und Saugen mechaniſch entfernt, und das in der Beckenöffnung durch falſche Lage oder in Folge eines Mißverhältniſſes der Kindstheile zur Beckendimenſion zurückgehaltene Kind wird durch Wendung oder durch die Zange zur Welt befördert, ſowie eine anhängende Placenta losgetrennt. — Bei einer zu großen und ſehr klaffenden Wunde werden die Wundränder durch Heftpflaſter oder blutige Nath einander genähert, um eine ſicherere Aſſimilation, Verbindnng und Subſtanzbildung zu erzielen.

Wie die ſpontane Hülfe durch Bildung von organiſchen Säcken und durch Einhüllung der fremden Körper ihre Einwirkung mechaniſch unſchädlich macht, ebenſo kann auch die Kunſt in einzelnen Fällen durch ölichte und ſchleimigte Mittel fremde Körper einhüllen und ihre Einwirkung fernerhin verhindern oder lindern. — Leiſtenbrüche, Mutter- und Scheide-Vorfälle werden auf mechaniſche Weiſe zurückgehalten, um im andern Fall durch das Hervortreten keine Einklemmung und keine Entzündung hervorzurufen. — Aehnlich verhält es ſich bei ſolchen Krankheitsprodukten, welche als ſolche wieder Veranlaſſung zu einer andern oder neuen Krankheit geben können: der Stein in der Blaſe wird durch den Blaſenſchnitt oder durch Zertrümmerung, der Polype mit der Zange oder durch Unterbindung entfernt.

Eine andere Art, die Gelegenheitsurſache zu entfernen, um eine Krankheitsbildung zu beſeitigen, beſteht in einer, die Gelegenheitsurſache direkt tödtenden, vergiftenden Methode. So wird eine friſche, mit Wuthgift inſizirte Wunde mit dem

glühenden Eisen ausgebrannt und das Gift zerstört, Würmer*) durch drastische und andere, ihrer Organisation nachtheilige, Mittel getödtet oder ausgetrieben u. s. w.

Endlich ist es noch der chemische Weg, auf welchem eine Gelegenheits-Ursache beseitigt oder weniger schädlich gemacht werden kann, um einer Krankheitsbildung vorzubeugen. Es sind dies diejenigen Fälle, wo Gifte, Säuren, Basen u. s. w. auf den Organismus einwirken, und der Arzt, noch ehe ein wesentlicher chemisch-dynamischer Eingriff in die Organisation stattgefunden hat, schnell bei der Hand ist. Wie bekannt, so besteht die Kunsthülfe in der Darreichung von Basen bei der Einwirkung von Säuren und von Säuren bei der Einwirkung von Basen, bei Arsenikvergiftung im Schwefelwasserstoffgas, kohlensaurem Eisenoxydhydrat, bei Oxalsäure in Kalk- und Barytsalzen u. s. w., und bei der Sublimatvergiftung haben wir eine doppelte Einwirkung durch das Eiweiß, einmal eine chemische und wiederum eine mechanisch-einhüllende. Betrachten wir alle diese Heilprozesse, so dürfen wir nicht außer Acht lassen, daß bei den meisten Einwirkungen der Art die mechanisch-entleerende und die einhüllende und die chemische Kunsthülfe gleichzeitig oder schnell auf einander folgend angewandt wird.

Untersuchen wir das chemische Einschreiten des Arztes, um durch Entfernung der Gelegenheits-Ursache einer Krankheitsbildung entgegenzutreten, so besteht der Heilprozeß darin, daß die Gelegenheits-Ursache eine andere, aber minder heterogene und minder schädliche Beschaffenheit erhält; also in einem Umwandlungsprozeß der Gelegenheits-Ursache, wodurch eine neue, fremdartige Potenz entsteht, welche aber minder gefährlich als der ursprüngliche fremde Reiz ist, und die auf leichte Weise durch die organische Thätigkeit eliminirt werden kann.

Es ist einleuchtend, daß in allen diesen Fällen die Gelegenheits-Ursache erkannt werden und als sichtbare Materie einwirken muß, wenn sie entfernt werden soll.

*) Wenn gleich die Würmer Produkte einer Krankheit sind, so sind sie als selbstständige Produkte wieder Veranlassung zu neuen Krankheiten.

Man hat auch diese Arten von Kunsthülfe, welche die Gelegenheits-Ursache für eine künftige Krankheitsbildung unschädlich machen, als einen Heilprozeß betrachten wollen, dessen Wesen in einem der Krankheit entgegengesetzten Zustand bestehe, und hierauf den Grundsatz »contraria contrariis curantur« anwenden wollen; allein dieses ist aus dem gleichen Grunde unzulässig, welchen wir bei der spontanen Entfernung der Gelegenheits-Ursache angeführt haben, weil weder die mechanischen und einhüllenden, noch die chemischen Einwirkungen eine gegensätzliche Aktion gegen die Noxe sind, welche ausgestoßen oder neutralisirt werden sollen, worauf wir später noch einmal zurückkommen werden.

2. Entfernung der Krankheits-Anlage.

Sehr häufig tritt der Fall ein, daß wir die Gelegenheits-Ursache weder erkennen, noch beobachten, in welchem Fall es uns dann auch unmöglich ist, direkt auf dieselbe einzuwirken, um sie unschädlich zu machen und einer weitern Krankheits-Bildung vorzubeugen. In diesen Fällen bleibt dem Arzt kein anderer Weg übrig, als die Anlage zu entfernen. Hiezu sind uns zwei Wege offen, mit welchen die Erfahrung übereinstimmt, und zwar ein indirekter und ein direkter.

1) Indirekter Weg.

Es geschieht oft, daß eine Krankheit im weitern Sinn in ihrer Bildung durch plötzliche Veränderung der häuslichen Verhältnisse, der Nahrung, des Klima, durch Reisen, Bäder ꝛc. gehemmt und entfernt wird. So hat man Fälle beobachtet, wo die Lungenschwindsucht durch Uebersiedeln in ein wärmeres Klima während des Winters lange Zeit in ihrem Ausbruch zurückgehalten, daß Skropheln durch Entfernung aus den lokalen Verhältnissen und durch den Gebrauch von Salz- und Seebädern, durch Aufenthalt auf dem Lande, daß Bleichsucht durch angemessene körperliche Beschäftigung und gleichzeitige Einwirkung von Landluft in ihrer Entwicklung gehemmt wurden u. s. w. Auf der andern Seite wissen wir auch, daß sehr oft dem Ueber-

gang der Erkrankung in wirkliche Krankheit durch Darreichung von Brechmitteln, durch Abführungsmittel, durch Vermehrung der Hautthätigkeit, durch Blutentziehungen, durch äußerlich angebrachte Reize ꝛc. vorgebeugt wird; so hat man merkwürdige Fälle, wo schon beim Uebergang der Erkrankung in wirkliche Krankheitsbildung, z. B. bei typhösen Fiebern, letzterer vorgebeugt wurde. In diesen Fällen ist es nicht sowohl die ausleerende, mechanische Wirkung (welche bei gastrisch-gallichten Erkrankungen mit in's Spiel kommt), sondern es ist hauptsächlich die ausgedehnte dynamische Wirkung des Brechmittels, wodurch die spezielle Anlage umgeändert und für die Gelegenheits-Ursache unempfänglich gemacht wird. Durch solche Eingriffe erfolgt eine totale Umstimmung im ganzen Nervensystem, und damit auch in der speziellen Anlage, so daß die Causa occas. kein entsprechendes Aehnliches mehr findet, um es zur Assimilation und Bildung anregen zu können.

Wir sehen ferner, daß Blutkongestionen gegen den Kopf, Milchansammlungen in der Brust ꝛc. häufig durch einen künstlich erzeugten Durchfall theils entfernt werden, und dadurch einer weitern Krankheitsbildung vorgebeugt wird; hier ist es wieder die vermehrte künstliche Anregung in einem andern Organ oder System, wodurch die vorhandene Anlage an ihrem ursprünglichen Ort umgeändert und an einen andern hingeleitet und hier in der künstlichen Erregung verzehrt wird. — Aehnlich verhält es sich bei Blutentziehungen, bei Fontanellen ꝛc., über welche wir bei der Betrachtung der ausgebildeten Krankheit, um nicht wiederholen zu müssen, ausführlicher sprechen werden.

In allen diesen Fällen besteht also der Heilprozeß darin, daß auf künstliche Weise an einem entfernten Organ oder System eine vermehrte Anregung erfolgt, wodurch die Anlage eine räumliche und qualitative Abänderung erleidet und für die Gelegenheits-Ursache unempfänglich wird.

Der Erfolg eines solchen Heilprozesses durch indirekte Entfernung der Anlage ist, wie es sich denken läßt, kein zuverlässiger, da, wenn wir, wie wir später sehen werden, in der

Wahl des künstlich zu erregenden Organs nicht glücklich sind, die Krankheitsbildung eher begünstigt als beseitigt werden kann, was häufig bei nervösen Fiebern durch Brech- und abführende Mittel geschieht.

Diese Heilprozesse fallen in die Kategorie der ableitenden Methode, wovon später die Rede seyn wird.

Diesen heilenden Einwirkungen analog können auch psychische Alterationen auf Erkrankungsprozesse ebenso gut wirken, wie bereits ausgebildete Krankheiten durch solche gehoben worden sind, z. B. Lähmung durch Schrecken ꝛc.

2) Direkter (homöopathischer) Weg.

Die Erkrankung kann aber auch auf die Art gehemmt werden, daß analog der Präservation durch Befriedigung der Anlage die Anlage, ehe noch der bereits einwirkende Krankheitsreiz eine wirkliche Krankheit erzeugt hat, durch Einführung eines verwandteren ähnlichen Reizes für den erstern Reiz abgestumpft wird, und bei der so oft stattfindenden Schwierigkeit, der einwirkenden Krankheits-Ursache therapeutisch habhaft zu werden, ist diese Sistirung des Erkrankungsprozesses durch Präokkupation der Anlage von der größten Wichtigkeit, wie denn auch keine Methode so sehr, als die homöopathische, sich rühmen kann, schwereren Krankheiten in ihrem ersten Anfange zuvorzukommen.

III. Beseitigung der bereits gebildeten Krankheit.

Wenn die Präservation und der Heilungsprozeß der Krankheit im weitern Sinn die Verhinderung einer künftigen Krankheitsbildung bezweckt, so gehen die folgenden Heilungsprozesse auf die Beseitigung eines bereits schon Gebildeten aus. Da bei jeder gebildeten Krankheit die Gelegenheits-Ursache, die Prädisposition, die nächste Ursache und die Assimilations-Thätigkeit in Aktivität sind, so kann die Beseitigung derselben denkbarerweise nur auf folgende verschiedene Arten bewerkstelligt werden: entweder durch Einwirkung auf die Gelegenheits-Ursache, oder auf die sogenannte nächste Ursache (Krankheit

selbst), oder auf den Assimilationsprozeß (=Thätigkeit) des Organismus, oder endlich auf die Anlage. Ein weiteres Objekt, mit welchem ein Heilprozeß eingeleitet werden könnte, gibt es wohl nicht, und wir wollen nun untersuchen, welcher von diesen Heilungsprozessen der wahre physiologische und rationellste ist.

1. Durch Entfernung der Gelegenheits=Ursache.

1) Spontaner (Natur=) Heilprozeß.

Ist die Gelegenheits=Ursache keine mechanische oder chemische, und hat sie mit der Anlage sich schon assimilirt und zur Krankheit ausgebildet, so kann von einer spontanen Entfernung der Gelegenheits=Ursache nicht mehr die Rede seyn, weil eine solche ja nicht mehr vorhanden ist. Sie beschränkt sich daher nur auf mechanische und chemische Ursachen, welche als solche, selbst wenn sie als Reiz schon eine Erregung verursacht haben, noch an dem Ort der Einwirkung bleiben und als fortwährende Reize einwirken. Dieses ist bei Wunden aller Art der Fall, wo die Ursache in der Wunde noch fortwirkt, so wie bei denjenigen Fällen, wo die Ursache als mechanischer oder chemischer oder dynamischer Reiz auf den Magen, Luftröhre ꝛc. fort einwirkt. In diesen Fällen strebt die organische Thätigkeit die Gelegenheits=Ursache, in so weit sie sich noch nicht inkorporirt hat, zu entfernen, und die Art und Weise, wie dies geschieht, haben wir theilweise schon bei den Heilprozessen der Erkrankungen gesehen.

Drängt ein fremder Körper in das Parenchym eines organischen Theils ein, so entsteht bekanntlich eine erhöhte Thätigkeit im Organ selbst und dessen Kapillarsystem, welche sich bis zur Ausschwitzung und Bildung von plastischer Lymphe (Entzündung) steigert, und diese krankhafte Bildungs=Thätigkeit kommt so lange nicht zur Heilung, bis der fremde Körper entfernt ist. Wenn nun die organische Thätigkeit nicht im Stande ist, den fremden Reiz zu assimiliren oder direkte auszustoßen, so steigert sich die krankhafte Bildungs=Thätigkeit immer mehr, bis die Entzündung in Eiterung übergeht, und mit dem Eiter auch der fremde Reiz entfernt werden kann; oder der fremde

Körper wird in Folge der Entzündung von ausgeschwitztem plastischem Stoff umgeben, welcher sich allmälig in ein sackartiges, häutiges Gewebe verdickt und den Reiz einhüllt und so unschädlich macht. — Etwas Aehnliches findet bei den Schleimhäuten Statt, wo der fremde Körper, wenn er nicht bis zur Eiterung fortreizt, in Folge vermehrter Schleimabsonderung in diesen eingehüllt und mit diesem ausgestoßen wird.

Wie in diesen Fällen die Organisation mechanisch sich von störenden Einwirkungen zu befreien sucht, so strebt sie zuweilen auch chemisch sich krankhafter Reize zu entledigen. Hieher gehören die Beobachtungen, wo bei Säurebildung ein Trieb zu Absorbentien, bei vorherrschenden basischen Produkten eine Neigung zu säuerlichen Getränken ꝛc. stattfindet.

Abgesehen von allen diesen Fällen, wo die Naturhülfe ebenso oft nutzlos erscheint, so wissen wir nach allen Beobachtungen und Erfahrungen, daß es der spontanen Naturhülfe nur selten gelingt, Prozesse einzuleiten, welche eine Krankheit vermittelst Beseitigung der Gelegenheits-Ursache zu entfernen im Stande sind, und daß sie es in der Regel nur dann thun kann, wenn der Reiz ein palpabler ist und auf die Haut, den Darmkanal ꝛc. einwirkt, und daß sie in den meisten Fällen ihre Thätigkeit schon äußert, ehe Krankheit im engern Sinn gebildet, oder dieses nur kümmerlich thut, wenn dieses geschehen ist. Betrachten wir solche Fälle von Krankheiten, wie Lungenentzündung, Croup, Angina, Dysenterie, Puerperalfieber, Cholera, Typhus ꝛc., so werden wir nirgends ein Streben der Natur beobachten, die Krankheit vermittelst Entfernung der Gelegenheits-Ursache zu beseitigen.

Abgesehen von diesen Fällen dürfen wir auf der andern Seite nicht aus dem Auge lassen, daß die Entfernung der Gelegenheits-Ursachen durch eine reaktive Thätigkeit nicht immer eine berechnete Tendenz des Organismus ist, sondern daß sie sehr oft nur accidentiel geschieht, indem mit der Steigerung der vegetativen Prozesse, z. B. im Darmkanal, in den Lungen, immer auch die Bewegung der Theile aktivirt oder krampfhaft wird, bei einem Abscess mit dem Oeffnen desselben die Wände

vermöge ihrer Elastizität ihre natürliche Lage anzunehmen suchen, und so den fremden Körper hinausdrücken. Oft hindert auch die reaktive (abstoßende) Thätigkeit die Entfernung schädlicher Körper, so z. B. der Krampf der Urethra, der Gallengänge den Abgang von Harnsteinen und Gallensteinen; so fixiren oft Schlingversuche und Erbrechen einen fremden Körper im Pharynx oder Oesophagus, und Hustenstöße keilen ihn dort ein ꝛc.

Wenn die Gelegenheits-Ursache auf eine der angegebenen Arten entfernt ist, so hört damit die Krankheit noch nicht sogleich auf: diese muß jetzt ihren Bildungsprozeß durchmachen, und dann erst greift die assimilirende Thätigkeit die Produkte derselben an und es erfolgt die Rückbildung der Krankheit in Erkrankung, indem die Krankheitsprodukte als isolirte Noxe (ohne Anlage) dastehen, und mit dieser die Ausstoßung derselben. Ist diese Rückbildung zur normalen Struktur und Funktion des Organs vollständig, so ist auch die Genesung vollständig.

Untersuchen wir diese Art von Heilprozeß, die Krankheit durch Entfernung der Gelegenheits-Ursache zu beseitigen, recht gründlich, so ist sie stets eine sehr beschränkte, und selten für eine schon gebildete Krankheit anwendbar.

2) Künstlicher Heilprozeß durch Entfernung der Gelegenheits-Ursache.

Gehen wir nun zu denjenigen Fällen über, wo es uns möglich ist, einen künstlichen Heilprozeß zur Beseitigung einer schon gebildeten Krankheit vermittelst Entfernung der Gelegenheits-Ursache einzuleiten, so kann dies nur geschehen entweder auf rein mechanische oder auf dynamisch-mechanische Weise, oder durch Einhüllung oder durch Neutralisation.

a) Auf rein mechanische Weise.

Es ist eine alte und stets gültige Regel, daß, so lange eine fremde Noxe auf irgend einen Theil des Organismus auch dann noch einwirkt, nachdem sich schon Krankheit gebildet hat, dieselbe mechanisch entfernt werden muß, wenn sie eine palpable und der Kunst zugängliche ist. Hiezu stehen dem Arzt verschiedene mechanische Mittel zu Gebot: der Knochensplitter wird

ausgezogen, der Eiterabſceß geöffnet, die Kugel ausgeſchnitten, der Mutterkranz, wenn er eine Entzündung macht, entfernt, das im Oeſophagus ſteckengebliebene Knochenſtück hinabgeſtoßen, an den mit Gift angefüllten Magen die Pumpe angeſetzt, eine in die Naſe, in das Ohr oder in die Luftröhre gekommene Bohne ꝛc. ausgezogen, beziehungsweiſe durch das Meſſer entfernt, die klaffende Wunde wird zuſammengenäht, um die Ränder einander zu nähern und ſie nicht dem Reiz der Luft auszuſetzen und die Reproduktion zu begünſtigen u. ſ. w. Alle dieſe Fälle, deren es ſo viele gibt, beruhen ganz allein auf der mechaniſchen Entfernung der fortwirkenden Gelegenheits-Urſache und iſt dieſe entfernt, ſo tritt die Aſſimilations-Thätigkeit des Organismus erſt in ihr Recht ein, und ſtößt die Krankheit für ſich allein aus, oder es muß bei fortdauernder Krankheit ein anderer Heilprozeß zu deren Beſeitigung eingeleitet werden, weil hier von Entfernung der Gelegenheits-Urſache keine Rede mehr ſeyn kann.

b) Auf dynamiſch-mechaniſche Weiſe.

Nicht immer kann die fortwirkende Gelegenheits-Urſache nur ſo rein mechaniſch entfernt werden, beſonders wenn ſie in innere Organe oder Kanäle eingedrungen iſt. Man beſeitigt daher einen ſolchen fremden Reiz, wie z. B. Gifte, Galle, Blut, Schleim, welche im Magen und Darmkanal als Krankheits-Urſachen fortwirken, durch Brech- und Abführungsmittel, fremde Körper in der Naſe durch künſtliches Nießen, eine Bohne oder ein Steinchen in der Luftröhre zuweilen durch ein Brechmittel, Blut, Kontente und andere Stoffe, welche ſich im Darmkanal anhäufen, durch Laxantia und Klyſtiere u. ſ. f.

Unterſuchen wir auch dieſe ärztlichen Einſchreitungen, ſo beruhen ſie, wie die vorigen, ebenfalls auf einer mechaniſchen Entfernung, nur mit dem Unterſchied, daß hier auf dynamiſche Weiſe das betreffende Organ zu rhythmiſchen Bewegungen und Zuſammenziehungen angeregt und dadurch die Entfernung bezweckt wird. Könnten wir Gifte und andere Schädlichkeiten auf eine rein mechaniſche Weiſe, z. B. durch Zange, Löffel oder

Messer, aus dem Magen entfernen, so wäre dieser indirekt-mechanische Weg ganz unnöthig. In diesen Fällen kann daher von einer rein dynamischen Wirkung der Brechmittel durchaus nicht die Rede seyn, wie wir es in andern Fällen antreffen werden, wo die Wirkung derselben auf einem ganz andern Prozeß beruht und wovon später die Rede seyn wird.

Aehnlich verhält es sich bei denjenigen Krankheitsprodukten, welche als Gelegenheits-Ursache Veranlassung zu neuer Krankheitsbildung geben, wie Nieren- Blasensteine, Würmer ꝛc., aber auch hier sind die Fälle sehr beschränkt, wo der Arzt mit der Beseitigung solcher Produkte auch die Krankheit hebt, denn es ist hier wie bei den übrigen Krankheiten die Einleitung eines ganz andern Heilprozesses nothwendig, eines Heilprozesses, welcher die Produktenbildung und die sie veranlassende Krankheit im Auge hat.

Wie bei der rein mechanischen Entfernung, so tritt auch hier erst nach der Entfernung der Gelegenheits-Ursache die Assimilations-Thätigkeit in ihr Recht ein, und beseitigt durch Verähnlichung und Ausstoßung die gebildete Krankheit, oder es muß, wenn dies nicht möglich, ein anderer Heilprozeß zu deren Entfernung eingeleitet werden.

c) Durch Einhüllung.

Wir haben bei der spontanen Hülfe gesehen, daß fremde Körper, welche in die Organisation gedrungen, in organische Säcke eingeschlossen, oder in Schleim und Eiter eingehüllt und so unschädlich gemacht oder mit Letzteren ausgestoßen werden. Man hat auch diese Hülfe zu benützen gesucht und dadurch nachgeahmt, daß man an die Stelle, wo der fremde Reiz einwirkt, schleimig-ölichte Mittel bringt, um dieselbe einzuhüllen und ihre Einwirkung dadurch zu verhindern. Daß dieses Verfahren ein höchst untergeordnetes ist und mit einem Heilprozeß nichts Zusammenhängendes hat, leuchtet von selbst ein; noch viel seltener aber kann man auf diese Weise die Gelegenheits-Ursache unschädlich machen. Seine Anwendung findet in der Regel nur dann Statt, wenn sich schon wirkliche Krankheit

gebildet hat; aber dann kann dieſer Heilprozeß nicht mehr gegen die Gelegenheits-Urſache gerichtet ſeyn; wird er aber gegen einen ſchon gebildeten Krankheitsreiz angewandt, ſo erſcheint er nur als mechaniſch mildernde Einwirkung auf einen ſchon vorhandenen Krankheitszuſtand (wie Entzündung) eines Organs, nicht aber als ſelbſtſtändiger Heilprozeß, und wir ſind auch hier genöthigt, ſtets einen andern Weg noch einzuſchlagen, um den Heilzweck zu erreichen. Die Anwendnng des Eiweißes bei Sublimat-Vergiftung beruht, wie wir ſchon früher bemerkt, theils auf chemiſcher Veränderung, theils auf Einhüllung des Gifts.

d) Durch Neutraliſation.

Die häufigſten Fälle, wo eine Krankheit durch Entfernung der Gelegenheits-Urſache beſeitigt wird, geſchehen auf chemiſch-dynamiſchem Weg; es ſind dies diejenigen Fälle, wo mineraliſche Gifte, Säuren, Baſen ꝛc. auf den Organismus einwirken und, wenn dieſe Krankheitsnoxen noch nicht zur wirklichen Krankheit verbraucht ſind, d. h. eine chemiſche oder dynamiſche Veränderung hervorgebracht haben, auf chemiſchem Weg neutraliſirt und dadurch fernerhin unſchädlich gemacht werden. Auf dieſe Art werden bei Säuren Baſen, bei Baſen Säuren, bei Sublimat Eiweiß, bei Arſenik Eiſenoxydhydrat, gegen ſalpeterſaures Silber Kochſalz u. ſ. f. angewandt und dadurch die betreffenden Gelegenheits-Urſachen qualitativ umgeändert, um eine weitere Krankheitsbildung zu verhindern.

Es leuchtet von ſelbſt ein, daß in dieſen Fällen 1. die Gelegenheits-Urſache erkannt, 2. als ſichtbare Materie vorhanden ſeyn muß, 3. daß ſie ſich noch nicht inkorporirt, noch keine förmliche Krankheit gebildet haben darf, und 4. daß wir im Beſitz einer Arzneipotenz ſind, die in einem ſolch entſprechenden Polaritäts-Verhältniß zur Gelegenheits-Urſache ſteht, daß ſie dieſelbe in eine, dem Organismus weniger oder nicht ſchädliche Materie chemiſch umzuwandeln im Stande iſt. — Was nun aber die Einleitung zu einem ſolchen Heilprozeß ſelbſt betrifft, ſo erkennen wir, außer bei mechaniſch und chemiſch einwirkenden Körpern (aber auch hier nicht immer) die Gelegenheits-Urſache in den

allerwenigſten Fällen, und noch ſeltener wird ſie bei der Ankunft des Arztes als ſolche angetroffen, und es iſt daher ſehr ſchwer, eine der Gelegenheits-Urſache polariſch verwandte Heilpotenz in einem dieſem Zweck entſprechenden qualitativen und quantitativen Verhältniß aufzufinden, ſelbſt in denjenigen Fällen nicht, wo das Weſen der Gelegenheits-Urſache wirklich erkannt iſt.

Geſetzt aber auch, wir erkennen dieſe genau und beſitzen auch die wahre chemiſche Arzneipotenz, ſo iſt uns nur möglich, das noch vorhandene Quantum derſelben umzuwandeln; gegen den ſchon begonnenen Krankheitsprozeß aber müßte ein ganz anderer Heilprozeß eingeleitet werden, wie auf der andern Seite gleich im Anfang eine mechaniſche oder dynamiſch-mechaniſche Einwirkung und Entfernung nothwendig wird. — Man ſieht daher wohl ein, daß dieſer Heilprozeß ein beſchränkter und nur in ſeltenen Fällen, z. B. bei Vergiftungen ꝛc., anwendbar iſt, auch nur dann, wenn die Gelegenheits-Urſache noch vorhanden iſt, ſeinen Platz einnimmt.

Anders iſt es bei Säure im Magen oder vorherrſchend baſiſcher Beſchaffenheit ꝛc. Hier iſt die Säure oder die veränderte Galle das Produkt eines ſchon beſtehenden Krankheitszuſtandes, und eine Neutraliſation dieſer Stoffe iſt nur ein palliativer, in einzelnen Fällen ein vorbeugender Heilprozeß, inſofern die fremdartigen Produkte zu einer neuen Krankheitsbildung Veranlaſſung geben können.

Hieher möchte auch noch derjenige Heilprozeß gehören, wo man direkt vergiftend auf die Krankheits-Urſache einwirkt. Er betrifft diejenigen Fälle, wo lebende Weſen in Kanäle des Organismus eindringen, z. B. Inſekten, Blutegel ꝛc., oder wo lebende Weſen als Krankheitsprodukte im Organismus vorhanden ſind, wie Würmer im Darmkanal ꝛc. Hier ſind es Arzneipotenzen, welche dieſe niedern Organiſationen theils krank machen, theils tödten, wie Draſtika, Kamphor, Tödtung des Bandwurms durch Blauſäure.

Man gibt ſich in neuerer Zeit gewaltig Mühe, nicht blos die Gelegenheits-Urſache, ſondern auch Krankheiten und die ſie begleitenden materiellen Veränderungen der organiſchen Maſſe

auf chemiſchem Weg durch Neutraliſation zu beſeitigen; allein ſolche Bemühungen ſind wohl umſonſt, und dieſe roh chemiſchen Eingriffe werden, wie immer, von ſelbſt in ihre Schranken zurückfallen.

Iſt es auf der einen Seite uns möglich, die Gelegenheits-Urſache durch Neutraliſation ſo umzuwandeln, daß das neu erzeugte Produkt als Krankheits-Urſache nicht mehr wirken und keine oder nur eine weniger intenſive Krankheit bilden kann, ſo ſind wir auf der andern Seite nicht immer ſo glücklich, und wir müſſen uns damit begnügen, durch die Neutraliſation die Gelegenheits-Urſache ſo umgewandelt und dadurch eine neue Urſache erzeugt zu haben, welche wenigſtens eine weniger gefährliche Krankheit, als die nicht umgewandelte Gelegenheits-Urſache es thun würde, zu bilden im Stande iſt und auch bildet, die dann ohne Nachtheil für den Organismus entweder ſpontan oder künſtlich beſeitigt werden kann.

Wir haben nun die erſte denkbare Möglichkeit eines rationellen Heilprozeſſes gegen eine bereits gebildete Krankheit durch Beſeitigung der Gelegenheits-Urſache unterſucht und gefunden, daß dieſe Art von Heilprozeß eine höchſt beſchränkte und nie allgemein anwendbare iſt, und daß das Weſen derſelben auf mechaniſcher Entfernung oder auf einem Umwandlungsprozeß der Gelegenheits-Urſache in eine **minder ſchädliche** Krankheitsnoxe beruht.

Auf dieſen Heilprozeß gründet ſich auch wohl der Satz: „cessante causa, cessat effectus,“ allein er iſt, von dieſer Seite betrachtet, höchſt einſeitig, und verlangt zu ſeiner vollkommenen Würdigung hauptſächlich die Berückſichtigung der zweiten Urſache der Krankheit — der Anlage.

Abgeſehen davon, daß es der Kunſt nicht nur nicht immer gelingt, durch Erbrechen, Laxiren, Nießen, Huſten, Neutraliſation ꝛc. die Gelegenheits-Urſache zu entfernen, ſondern daß durch die Kunſthülfe der fremde Körper zuweilen nur dislocirt und durch Krampf ꝛc. noch mehr zurückgehalten wird, ſo iſt mit der Entfernung dieſer Urſache auf eine von dieſen Arten die Krankheit durchaus noch nicht entfernt: es iſt ja ſtets noch die, durch die Gelegenheits-Urſache urſprünglich angeregte krank-

hafte Bildung noch vorhanden, und es hängt nun davon ab, ob die Krankheit der Art ist, daß sie, ohne die Assimilations-Thätigkeit des Organismus wesentlich zu stören, von selbst endigt, und ob die gesunde Assimilations-Thätigkeit im Organismus die Krankheitsprodukte zu assimiliren und durch die Sekrete ꝛc. auszustoßen im Stande ist, oder nicht. Nur in leichtern Fällen wird man diesen Akt der organischen Assimilations-Thätigkeit allein überlassen, in schwerern dagegen muß die Kunst wieder eintreten, und dann ist die Einleitung eines Heilprozesses, durch Entfernung der Gelegenheits-Ursachen die Krankheit zu beseitigen, gar nicht mehr möglich; denn es ist ja keine Gelegenheits-Ursache mehr vorhanden, weil sie in der Krankheit aufgegangen ist.

2. Durch Entfernung der nächsten Ursache.

Wir haben im pathologischen Theil gesagt, daß die zuerst erregte Abnormität, welche durch die Anziehung der Gelegenheits-Ursache mit dem disponiblen Organ oder System erfolgt, das Wesen oder die nächste Ursache der Krankheit sey, und daß diese zuerst erregte Abnormität das künftig erregende Agens sey, welches auf den übrigen Organismus einwirkt und in ihm neue Abnormitäten hervorbringt, bis alle disponible Anlage aufgezehrt ist und der Krankheitsverlauf endigt.

Fragen wir nun zuerst, ob Beispiele vorhanden sind, wo die Lebensthätigkeit für sich allein im Stande ist, einen spontanen Heilprozeß einzuleiten, dessen Zweck darin besteht, diese nächste Ursache der Krankheit direkt zu entfernen, um dadurch den Stachel zu jeder weitern abnormen Anregung und mit diesem auch die Krankheit zu beseitigen, so müssen wir diese Frage geradezu verneinen. — Man könnte allenfalls solche Krankheitsprozesse hieher rechnen, welche auf einem einfachen Anregungs- oder Zeugungsakt beruhen, und womit alle disponible Anlage mit Einemmal aufgezehrt würde; allein diese Fälle können nicht wohl hieher gerechnet werden, da sich die nächste Ursache in der Krankheit auflöst und als solche, wenn sie die Organisation nicht tödtet (gleichsam als Produkt), durch

die assimilative Thätigkeit desselben wegen Mangels an weitern Bildungselementen ausgestoßen wird.

Auf gleiche Weise verhält es sich mit dem künstlichen Heilprozeß, der zum Zweck hat, die nächste Ursache direkt zu entfernen. Die Ursache, warum dieses nicht möglich ist, liegt wohl darin, weil man 1. die nächste Ursache der Krankheit in den meisten Fällen gar nicht kennt, und 2. weil, wenn man sie auch kennt, man nicht an sie kommen, ihr keine Heilpotenz entgegenstellen kann, wie man es z. B. durch Aetzen eines Chankers beabsichtigt; ob es aber gelingt, ist eine andere Frage; denn das Gelingen ist bekanntlich sehr zweifelhaft.

Wir wollen die Sache auch vom physiologischen Standpunkt aus untersuchen: Es wird nicht bestritten werden können, daß das Blut das Wesen oder die nächste Ursache des Gesammt-Organismus, die in den feinsten Kapillargefäßen abgesonderte Bildungs-Flüssigkeit (S. physiol. Theil) aber das Wesen oder die nächste Ursache des betreffenden Organs ist. Sie ist daher im Muskel anders, als im Knochen, im Nerven anders, als in den Häuten u. s. f. — Wie nun die Bildungs-Flüssigkeit als nächste Ursache fortwährend mit der organischen Anlage zeugt, sich mit ihr assimilirt und die Organtheilchen bildet, ebenso werden fortwährend unbrauchbar gewordene Organtheilchen wieder aufgelöst, und als Lymphe (eine dem betreffenden Organ nicht mehr genug homogene Flüssigkeit) dem Blut und dem neu angenommenen Bildungsstoff (Chylus, Lymphe) zugeführt, um sich mit diesen zu assimiliren, und einestheils die allgemeine Bildungs-Flüssigkeit, das Blut wieder zu erneuern, und anderntheils als heterogener Stoff aus dem Verband ausgestoßen zu werden.

Auf gleiche Weise verhält es sich mit der nächsten Ursache der Krankheit: auch sie assimilirt sich mit der Krankheitsanlage, welche sich im Organ materialisirt hat, und zeugt und bildet die Krankheit. Wie dem gesunden Organ, so wird auch dem kranken Organtheil fortwährend Blut zugeführt, die in den feinsten Kapillargefäßen gesammelte Bildungs-Flüssigkeit assimilirt und zum krankhaften Bildungsprozeß verwendet, und

wie beim gesunden, so besteht auch beim kranken Organ nicht blos eine Assimilations- und Aneignungs-Thätigkeit, sondern es werden auch hier fremdartige Theile aufgelöst und abgestoßen, und mit der Lymphe zum Blut und den neu ankommenden Bildungsstoffen geführt; allein diese Lymphe kann keine normale mehr seyn, sondern sie ist jetzt eine dem krankhaften Bildungsprozeß entsprechend abnorme. Solche heterogene Stoffe werden nun, wenn sie in's Blut gelangen, entweder durch die gesunde assimilative Thätigkeit des Organismus durch die Sekretionsorgane ausgestoßen (Krisis), oder sie bleiben im Blut zurück, assimiliren sich mit diesem, und es hat sich jetzt die nächste Ursache auch der Blutmasse mitgetheilt, und der Prozeß zur fortwährend krankhaften Assimilation und Bildung ist jetzt vollkommen eingeleitet, welcher auch fortdauert, bis jede krankhafte Anlage aufgezehrt oder die organische Thätigkeit unterlegen ist. Auf diese Weise bilden sich die krankhaften Veränderungen des Bluts in akuten wie in chronischen Krankheiten, und in Letztern werden sie „Dyskrasieen" genannt.

Um nun eine gebildete Krankheit durch Beseitigung der nächsten Ursache zu entfernen, so wüßte ich nur das einzige Mittel, entweder alle organische Bildungs-Flüssigkeit gänzlich zu entfernen, oder jeden Verkehr und Zufuhr von Bildungsstoff zum krankhaft affizirten Organ abzuschneiden, um dadurch auch jede krankhafte Assimilation und Bildung in dem betreffenden Organ zu unterdrücken, oder der Krankheit ihre Lebensbedingung (Nahrung) zu entziehen. Ersteres geht aber nicht an, weil damit die ganze Organisation zu Grunde ginge, und das Zweite ist nur bei untergeordneten Krankheisbildungen und solchen, wo kein wesentlicher Organtheil affizirt ist, anwendbar. — Wir sehen auch wirklich solche abnorme Bildungen, wie Warzen, Polypen und andere Afterbildungen durch Unterbindung der Gefäße, oder mit dem Messer, oder durch Aetzmittel u. s. w. entfernen; allein dieser mechanische Heilprozeß ist selbst einmal ein höchst beschränkter und wiederum ein höchst unzuverlässiger, weil in den meisten Fällen das Blut schon eine solche krankhafte Assimilation (Dyskrasie) eingegangen hat, und nach

Entfernung der krankhaften Bildung bald wieder eine neue entsteht. Dieses bezieht sich auf akute, wie auf chronische Bildungen, und man kann hieraus sehen, von welchem Nutzen z. B. Blutentziehungen bei Entzündungen seyn können. — Aehnlich verhält es sich im dritten Fall durch Entziehung der Nahrung: hier ist die Beseitigung der Krankheit in der Regel zweifelhaft, weil mit der Rückkehr der normalen Ernährung auch die Krankheit, z. B. bei flechtenartigen Ausschlägen, wieder zurückkehrt, und ebenso ist es bei der Durchschneidung von Nervenstämmen, welche zum Krankheitsheerd führen, z. B. bei Gesichtsschmerz.

Die Causa proxima ist somit kein Objekt, das für sich allein eliminirt werden könnte, ohne zugleich anderweitige Stoffe mit hinwegzunehmen, oder die Organisation auf sonst eine Art zu stören, und dieser Umstand stempelt die genannte Heilart zu einem rohen, gewaltthätigen Verfahren, welches eine geistige Auffassung des Spezifischen, insbesondere des Individuellen der Krankheit außer Acht läßt.

Die übrigen Fälle, wo eine Beseitigung der nächsten Ursache angenommen wird, beruhen auf Selbsttäuschungen der Aerzte, und wir wollen auch diese untersuchen.

Wenn bei der Hippokratisch-Galen'schen Qualitäten-Theorie der Krankheit das Wesen derselben, sowie der Heilgrundsatz: »contraria contrariis curantur« hiernach bestimmt wurde, so glaubte man bis auf die heutige Zeit aus den Erscheinungen und Produkten der Krankheit, und aus den pathologisch-anatomischen Veränderungen in das Wesen oder die nächste Ursache der Krankheiten einen tiefern Blick gemacht zu haben und hiernach den Heilprozeß einzurichten. Man glaubte das Wesen der Entzündung in einem plastischen Bildungsprozeß, das Wesen der typhosen Fieber in einem Zersetzungsprozeß des Bluts in Folge sich bildender Geschwüre im Darmkanal, oder umgekehrt, das Wesen der Skropheln, des Skorbuts, des Krebs ꝛc. in einer besondern Dyskrasie der Säftemasse ꝛc. gefunden zu haben. — Wie in der frühern Zeit die Hippokratisch-Galen'sche Qualitäten-Theorie auf den Heilgrundsatz: »contraria contrariis curantur« führte, so pflanzte auch die alte Schule diesen Grund-

ſatz fort: daß eine Krankheit durch ein Mittel geheilt werde, welches den, ihrem Weſen entgegengeſetzten Zuſtand macht; und ſie glaubt, je nach der Erkenntniß des Weſens der Krankheit, dieſes auch durch eine entgegengeſetzte Qualität beſeitigen zu müſſen und zu können. Da man aber ſelten mit dem Weſen der Krankheiten in's Reine kam, ſo abſtrahirte man aus den verſchiedenen phyſiologiſchen und pathologiſchen Erſcheinungen der Krankheit auf ihr Weſen und akkomodirte dieſes nicht ſelten nach jenen. So richtete man nun auch den Heilgrundſatz nach den pathologiſchen Erſcheinungen ein, weil das Weſen nicht ergründet werden konnte, und man kam ganz unwillkürlich auf den allgemeinen Grundſatz: „contraria contrariis curantur," indem man ſelbſt diejenigen Krankheiten, deren nächſte Urſache auch unbekannt war, ſo lange drehte, bis ſie eine Form bekam, für welche der Grundſatz paßte. Auf dieſe Weiſe täuſchten ſich die guten Menſchen ſelbſt, woraus endlich feſte, falſche Begriffe entſtanden, welche Jahrhunderte lang als unbeſtreitbare Wahrheit von den Schülern des Hippokrates beſchworen wurden. So mußte Pathologie und Therapie in gleich falſcher Beziehung zu einander ſtehen bleiben und gleichen Schritt gehen, daher auch der Stillſtand in der praktiſchen Medizin neben den außerordentlichen Fortſchritten in den Naturwiſſenſchaften. Wir wollen nur an das Weſen der Entzündung, der Cholera, des Typhus ꝛc. und an ihre Heilungen erinnern.

Dieſe Vorgänge ſind nicht anders zu erklären, als daß man Heilgrundſätze meiſt aus Analogie mit andern Naturgebieten ſchöpfte: weil man ſah, daß ein warmer Körper ſich abkühlt durch einen kalten, daß man eine Bewegung durch eine entgegengeſetzte hemmen kann, daß Säuren und Alkalien in einem neutralen Körper ſich aufheben u. ſ. w., ſo war es ganz natürlich, daß man hier, wo es ſich um Aufhebung gewiſſer Zuſtände handelte, auch durch Applikation des Entgegengeſetzten zu helfen ſuchte, und wo man das Weſen der Krankheit nicht ergründen konnte, ſich willkürlich ein ſolches phantaſieren mußte. — Man dachte aber nicht, daß dies unmöglich iſt, denn die Krankheiten ſind ja ganz individuelle konkrete Zuſtände, wie

will man nun für ein Konkretes ein Entgegengesetztes finden, das ebenso konkret ist? Hier hat man es ja mit Qualitäten zu thun, und alle die Beispiele, selbst die chemischen, welche angeführt werden, sind reine Quantitätsbeziehungen. Das chemische Verhältniß der Säure und Basis gehört, wie wir schon in dem physiologischen Theil gezeigt haben, nicht in die Kategorie der qualitativen Entgegensetzung, sondern eher in die Kategorie der Ergänzung; denn wie sich Aktives und Passives, Form und Substrat, Männliches und Weibliches ergänzen, ebenso verhalten sich auch Säure und Basis.

Diese Verirrungen hatten aber noch weitere zur Folge: die organischen Beschaffenheiten mußten, um entgegengesetzte Beziehungen zu haben, in vage, allgemeine, quantitative Bestimmungen verflüchtigt werden, wie Stärke, Schwäche, Ueberspannung, Schlaffheit, ein Zuviel oder Zuwenig der verschiedenen Ausleerungen u. s. f. Alle diese Bestimmungen fassen aber nichts weniger, als die Totalität des Krankheitswesens in's Auge, sondern sie beziehen sich, man mag sagen, was man will, immer nur auf einzelne Erscheinungen desselben. Daraus kamen alle die verschiedenen abstrakten Indikationen, in welche sich das Prinzip: „contraria contrariis curantur“ bisher manifestirt hat, nämlich die Antiphlogose, die besänftigende, die irritirende, die tonisirende, erschlaffende ꝛc. Heilmethode. —

Als Beispiel der Irrwege, auf welche man durch diese Paralleliſirungen kommen kann, führen wir nur Folgendes an: Da bei der Entzündung eine erhöhte Plastizität des Bluts gefunden wird, und Blutentziehungen, sowie kühlende Salze die Fibrine des Bluts vermindern sollen, so nimmt man ohne Weiteres an, diese Mittel seyen der Entzündung entgegengesetzt, ohne zu bedenken, daß diese erhöhte Plastizität des Bluts noch keineswegs das Wesen der speziellen oder lokalen Entzündung, sondern nur eine sekundäre Erscheinung des ursprünglichen krankhaften Bildungsprozesses ist. Man blieb bei dieser Verwechslung bis auf die neueste Zeit stehen, obgleich Marshall Hall (S. Frorieps neue Notizen, Bd. 35, Nro. 760) nachweist,

und auch von Schönlein zugegeben ist, daß schon Blutentziehungen für sich allein, wenn sie so angestellt werden, daß sie eine Reaktion hervorbringen, die Becherform und Speckhaut des Blutkuchens, wie bei Entzündung, herbeiführen, und obgleich Andral, Prevost und Dumas (S. ebendas. Bd. 18, Nro. 386) durch mehrfache Untersuchungen beweisen, daß auf Blutentziehungen Infiltrationen erfolgen, wie man sie bei Entzündungen findet. — Auf gleiche Weise verhält es sich auch in andern Fällen: Andral hat in seinen Vorträgen (S. Frorieps Notizen, Bd. 18, Nro. 386) nachgewiesen, daß bei Hirnkongestionen, Blutschlagfluß, Blutungen und typhosen Fiebern die Fibrine wesentlich vermindert ist, und Ebenderselbe, sowie Prevost und Dumas haben bei jeder akuten Krankheit, wenn sie einige Zeit gedauert hat, bei Blutverlusten, bei Entziehung der Nahrungsmittel, bei Lungenschwindsucht, Blei-Cacherie, Chlorose eine Verminderung der Blutkügelchen beobachtet. Diese Erscheinungen sind in allen diesen Fällen ebenso gemeinsam, wie bei den verschiedenen Entzündungen die Vermehrung der Plastizität des Bluts; und doch fällt es gewiß Niemand ein, diese Erscheinung als das Wesen dieser verschiedenen Krankheitsprozesse anzusehen, und sie alle auf einerlei Weise durch Mittel zu bekämpfen, welche die Fibrine vermehren. Ganz abgesehen davon, daß Mittel, welche direkt die Fibrine vermehren, schwer aufzufinden seyn möchten.

Soviel von dem Irrthum dieser Anschauung in pathologischer Hinsicht; er hat aber auch in therapeutischer Beziehung und in der Erkenntniß der Arzneiwirkungen die übelsten Folgen gehabt. Weil z. B. kühlende Salze, wie Nitrum ꝛc., eine entzündungswidrige Wirkung haben, so hat man, im Vertrauen auf die absolute Geltung des Heilgrundsatzes: „contraria contrariis curantur“ angenommen, diese Mittel wirken an sich einer vermehrten Plastizität des Bluts entgegen, die man für das Wesen der Enzündung hielt. Nach Versuchen an Gesunden aber macht vielmehr Nitrum Entzündung, wie auch Jörg zugibt, der sich deshalb, weil er außer „contraria contrariis curantur“ keinen andern Heilprozeß anzuerkennen vermag, über

die Anwendung des Nitrum in Entzündungen billig wundert. — Ebenso ist es mit der China: weil sie gewisse Zustände von Schwäche heilt, so nimmt man ohne Weiteres auf jene Hypothese hin an, China sey ein „stärkendes Mittel," und dieses wurde nun als eine feste, für sich bestehende Wahrheit angenommen, und aus der Wirksamkeit dieses sogenannten stärkenden Mittels gegen Schwächezustände geschlossen, daß der Grundsatz: „**contraria contrariis curantur**" richtig sey, was augenscheinlich ein ganz lächerlicher Zirkel ist. — Es würde gar zu weit führen, wenn wir diese Grundsätze noch weiter verfolgen würden, da sie überall auf die gleiche Weise wiederkehren.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so ergibt sich aus unserer Untersuchung, daß ein Heilprozeß, welcher sich die nächste Ursache unmittelbar zum Objekt nimmt, um damit die Krankheit zu entfernen, nur unter den stärksten Beschränkungen denkbar ist, und wenn dem ungeachtet Kranke unter dieser Behandlung genesen, oder bälder genesen, als es ohne Behandlung geschehen wäre, so folgt daraus nichts für den allgemeinen Grundsatz dieser Methode, da es ja möglich ist, daß die Kranken auch ohne die Arznei oder trotz der Arznei ebenso genesen wären, oder daß die angewandten Mittel in einer ganz andern, von jenem Grundsatz völlig unabhängigen Beziehung zu Krankheit stehen, welche der verordnende Arzt nicht kennt; wobei noch in Anschlag zu bringen ist, daß neben jenen Indikationen aus dem Grundsatz: „**contraria contrariis curantur**" meist noch anderweitige Methoden, namentlich die ableitende zur Anwendung kommt.

Wenn man auch den Grundsatz: „**cessante causa, cessat effectus**" ohne alle Beschränkung zugeben muß, so ist doch durch das Bezeichnete klar, daß die Beseitigung der **causa proxima** nicht der Weg seyn kann, auf welchem man jenen Grundsatz realisirt, und glücklicherweise gibt es noch eine andere Ursache, welche bei dem Bestehen der Krankheit mitwirkt,

und deren Beseitigung weit leichter eingeleitet werden kann, nämlich die *causa remota* — die Krankheits-Anlage.

3. Durch Einwirkung auf die assimilative Thätigkeit.

Diese Indikation beruht darauf, daß die Lebenskraft, wo sie zu schwach ist, unterstützt und gehoben, oder da, wo sie zu stark oder tumultuarisch auftritt, herabgestimmt wird.

Untersuchen wir diese Indikation näher, so kann eine Berücksichtigung der assimilativen Thätigkeit nur eine doppelte — eine diätetische oder eine arzneiliche seyn.

1) Diätetische Berücksichtigung.

Der Organismus muß in fortwährendem Verkehr mit der Außenwelt stehen, um Nahrungsmittel aufzunehmen, zu verähnlichen und nach seiner ursprünglichen Bildungs-Thätigkeit zu verwenden, und diese Lebensreize müssen quantitativ wie qualitativ dem Aehnlichkeits-Verhältniß des Organismus entsprechen, wenn nicht Störungen eintreten sollen.

Der Quantität nach können sie entweder zu wenig oder zu viel seyn, wodurch eine Störung in der organischen Harmonie eintritt. Dieses Mißverhältniß der Nahrung muß vor Allem gehoben werden, wenn eine der häufigsten Ursachen der Krankheit gehoben werden soll.

Auf gleiche Weise verhält es sich mit der Qualität der Lebensreize: auch sie können, je nach dem Lebensalter, Geschlecht, Konstitution, zur Krankheit und zur Störung der Harmonie Veranlassung geben. In diesem Fall muß der Organismus durch entsprechende qualitative Aenderung der Lebensreize in seinem Mischungsbestand regulirt werden; dies geschieht z. B., wenn man Wunden durch Reichung gesunderer Nahrungsmittel zur Heilung gebracht hat, wenn man Krankheiten durch Versetzung der Leidenden in frische Luft mit Glück bekämpft, oder durch Beschränkung der Nahrung auf eine gewisse Gattung von Alimenten, z. B. Vegetabilien, animalische Kost.

Diese diätetische Berücksichtigung findet ihren Werth entweder bei Vorbeugungen durch Entfernung oder Ersatz der

normalen Lebensreize, oder sie ist ein Hülfsmittel, welches einem andern Heilprozeß beigegeben wird, z. B. bei Afterbildungen, um diesem mehr Nachdruck zu geben, oder sie gehört zur Hebung der restaurativen Thätigkeit nach Krankheiten, Säfteverlust ꝛc.

2) Arzneiliche Einwirkungen auf die assimilative Thätigkeit.

Wenn bei der Assimilation der homogenen Lebensreize (s. pathol. Theil) eine physiologische Aktion nothwendig ist, so muß durch diejenigen Reize, welche für den Organismus nicht mehr assimilabel sind, und welche wir Excreta nennen, eine abnorme Anregung stattfinden, welche wir Reaktion genannt haben. Diese Reaktion ist aber unmerklich, weil diese Reize selbst noch etwas Homogenes an sich haben, und die Anregung selbst unmerklich ist, und sie äußert sich nur durch Ausstoßung der fremdartigen Reize, theils mit, theils ohne Bewußtseyn.

Wenn dieses bei solchen, wenig von der homogenen Mischung abweichenden Reizen der Fall ist, so ist es bei denjenigen Reizen, welche in stärkerem Gegensatz zum Organismus stehen, noch auffallender, und es tritt hier eine mehr oder weniger abweichende Lebensäußerung ein. Diese Lebensäußerung wird, da auf der einen Seite der fremdartige Reiz die Bildungs-Thätigkeit im Organismus umzuändern und seiner spezifischen Lebensrichtung anzupassen und zu verähnlichen strebt, während der Organismus auf der andern Seite die Integrität seiner Aehnlichkeits-Verhältnisse zu behaupten sucht, zur vollkommen abnormen Thätigkeit, welche Thätigkeit man die Reaktion nennt. Die Reaktion ist also ein Produkt des Krankheitsprozesses und der organischen Thätigkeit, gehört somit keineswegs letzterer allein an, wie man anzunehmen pflegt. Wenn daher das Einemal die Reaktion stark, das Anderemal schwach erscheint, öfters gar keine stattfindet, so ist dies nichts Anderes, als die krankhaften Lebensäußerungen erscheinen in Folge des Krankheitsreizes einmal äußerst thätig, ein andermal schwach, zuweilen gar nicht. Die Lebensäußerungen werden daher abnorm schwach erscheinen, wenn dem Organismus, außer bei Mangel an Nahrungsmitteln, der nothwendige Lebensreiz ent-

zogen wird, z. B. durch Blutungen oder durch Unterdrückung der Nerventhätigkeit, oder sie werden ganz unterdrückt, wenn die Lebensreize gänzlich aufgehoben werden, z. B. bei Tödtung durch Blitz, Blausäure, oder sie werden abnorm erhöht erscheinen, wenn die Lebensreize zu abnormen Bildungen angeregt werden, z. B. bei Entzündungen. Diese Veränderungen hat man als Modifikation eines Plus oder Minus von Heilreaktion (Gegenwirkung) angesehen, was sie aber durchaus nicht sind, sondern sie sind vielmehr ein Minus oder Plus von abnormer Thätigkeit, welche die Folge ist der anomalen Anziehung, die das Wesen des Krankheitsprozesses ausmacht.

Wenn bei absoluter Schwäche die Ursache in der Lebensthätigkeit selbst liegt, so ist dies bei relativer Insuffizienz der Lebensthätigkeit durchaus nicht der Fall, sondern die Ursache liegt hier entweder in der Intensität des Krankheitsprozesses, oder in der Natur des Organs, welches krankhaft affizirt ist. So tritt in chronischen Krankheiten, z. B. bei Metastasiren der Flechtenschärfe auf das Nervensystem, zuweilen eine relative Schwäche der Lebensthätigkeit ein, daß der Nichtkenner glaubt, den letzten Lebenshauch abwarten zu können. Dies ist aber keine Schwäche der Lebensthätigkeit selbst. — Umgekehrt verhält es sich mit der krankhaft erhöhten Lebensthätigkeit (gesteigerter Heilreaktion): da der höchste Grad von normaler Assimilations-Thätigkeit eben die Gesundheit ist, so kann in der Krankheit nie ein Zuviel dieser Thätigkeit stattfinden, und wenn man von einem Uebermaß von Reaktion redet, dem gesteuert werden müsse, so können damit nur (abnorme) Ausstrahlungen des Krankheitsprozesses gemeint seyn. Abgesehen jedoch von Allem diesem, so gibt es endlich auch keine Mittel, welche die assimilative Thätigkeit direkte erhöhen können, denn diese ist stets der Ausdruck des Maßes der harmonischen Energie, mit der die sämmtlichen Verrichtungen von Statten gehen, und kann somit durch keine Arznei direkt gesteigert werden, da diese immer nur einzelne Organe oder Systeme auf einseitige, abnorme Art affizirt.

Es bleibt also nichts übrig, als daß die Krankheit theils in ihren ursprünglichen Momenten, theils in ihrem Wesen auf die richtige Art bekämpft und so umgewandelt wird, daß die assimilative Thätigkeit des Organismus wieder Herr über sie wird. So muß z. B. ein mechanischer Druck auf's Gehirn oder ein heterogener Reiz, der auf den Plexus coeliacus oder Pl. cardiacus wirkt, und welche Ohnmacht, Schwäche ꝛc. zur Folge haben, weggeräumt, andererseits eine Entzündung, welche ein Uebermaß von Fieberreaktion, Delirium ꝛc. hervorbringt, bekämpft werden.

Auch bei diesen Verhältnissen hat man die Ursache mit der Wirkung verwechselt: man hat die Schwäche und das vermeintliche Uebermaß von Lebensthätigkeit, welche nur sekundäre Erscheinungen der Krankheit sind, für das Wesen derselben angesehen, das man bekämpfen müsse, und daraus die analeptische und herabstimmende Heilart abgeleitet, welche ebenso abstrakte Begriffe, wie die früher angeführten allgemeinen Indikationen sind, und auch in pharmakodynamischer Hinsicht zu gleicher Verwirrung führen, worüber auch hinsichtlich der Vermengung mit andern Heilverfahren das dort Gesagte gilt.

Diese ganze Betrachtungsweise, welche durch den Grundsatz: „contraria contrariis etc.“ den Aerzten aufgedrungen wurde, ist eine rein quantitative Auffassung des Krankheitsprozesses in seinem Verhältniß zum Organismus, und eben darum völlig falsch, weil das Leben in allen Beziehungen auch als Krankheit vor Allem ein Qualitatives ist; wie denn eine und dieselbe qualitative Abnormität im Organismus das Einemal eine scheinbare Verminderung, das Anderemal eine Vermehrung der Lebensthätigkeit zur Folge hat, also die beiden quantitativ entgegengesetzt scheinenden Zustände im Wesentlichen auf die gleiche Art behandelt werden müßten, z. B. Spinalirritation, Hysterie ꝛc.

Will man, so fern man blos auf materielle Arzneien sich beschränkt, die assimilative Thätigkeit des Organismus unmittelbar heben, statt dem Krankheitsprozeß zu Leibe zu gehen und durch Brechung desselben die assimilative Thätigkeit sich von

selbst entwickeln zu lassen, so heißt dies den Bau des Thurms bei der Spitze zu beginnen.

Damit soll jedoch nur gesagt seyn, daß diese unmittelbare Erhöhung der assimilativen Thätigkeit durch materielle Arznei unmöglich sey, und wenn man zugeben muß, daß eine solche unmittelbare Einwirkung auf die assimilative Thätigkeit (gesunde Heilwirkung) ein sicherer Weg zur Eliminirung der Krankheit wäre, so müssen jedenfalls die Mittel zu dieser großartigen Indikation in andern, als in den materiellen Gebieten gesucht werden. Diese andern Gebiete sind die Einwirkung der harmonisch gestimmten Seele auf den Leib in Folge von Einwirkung des Vertrauens, des Muths, der Freude, des Glaubens u. s. f., und die Einwirkung des sogenannten animalischen Magnetismus, welcher nach allen Erfahrungen eine in der ganzen Natur, so gut wie im Menschen strömende Kraft ist, und ihre stärkste Wirkung da äußert, wo semetrische Gestaltung, regelmäßige Polarität ꝛc. stattfinden, wie umgekehrt solche harmonische Bewegungen und Gestaltungen durch dieselbe hervorgerufen werden. Beide Einwirkungen, die seelische, wie die magnetische, haben also das Gemeinsame, daß sie die Harmonie des ganzen Organismus ergreifen und steigern, weshalb sie eben fähig sind, die gesunde Assimilation des Organismus zu stärken, welche eben nur auf dem harmonischen Walten derselben beruht.

4. Durch Beseitigung der Krankheits-Anlage.

Wir haben bis jetzt diejenigen Heilungsprozesse, welche denkbarerweise zur Entfernung der Krankheit durch Berücksichtigung der Gelegenheits- oder nächsten Ursache, oder durch Einwirkung auf die assimilative Thätigkeit des Organismus eingeleitet werden können, untersucht, und es bleibt uns nur noch derjenige Heilungsprozeß, welcher die Anlage zum Heilobjekt wählt, zu betrachten übrig. Er zerfällt in zwei wesentliche Theile: 1. in die indirekte Beseitigung der Anlage, und 2. in die direkte Beseitigung derselben.

1) Indirekte Beseitigung der prädisponirenden Anlage.

a) Spontaner Heilprozeſs.

Die Erfahrung lehrt, daß häufig eine ſchon gebildete Krankheit ohne alles Zuthun der Kunſt von ſelbſt ihren Verlauf durchmacht, und ohne daß man eine Einwirkung auf die Gelegenheits-Urſache, oder die Causa proxima, oder die aſſimilative Thätigkeit des Organismus nachweiſen könnte. Dieſer ſpontane Verlauf der Krankheit zur Geneſung beſteht darin, daß alle disponible Anlage im betreffenden Organ oder Syſtem von der Causa proxima in Krankheit verwandelt wird, und dann die Krankheitsprodukte des abnormen Aſſimilations- und Bildungsprozeſſes durch die geſunde Aſſimilations-Thätigkeit ausgeſtoßen werden. Eine Heilung der Art kann aber nur dann geſchehen, wenn wegen völliger Abſorbirung der disponibeln Anlage eine fernere Fortſetzung des Krankheitsprozeſſes unmöglich iſt, und dadurch die geſunde Aſſimilations-Thätigkeit ſich vollſtändig entwickeln kann, wodurch die Krankheitsprodukte aſſimilirt oder als fremdartige Potenzen den Sekretionsorganen übergeben werden (Crises universales). Es verſteht ſich von ſelbſt, daß dieſe Produkte ſelbſt aſſimilabel ſeyn müſſen, weil ſonſt durch Beibehaltung der abnormen Stoffe nur eine relative Geſundheit bleiben, oder eine neue Krankheit entſtehen würde. Dies iſt der normalſte Entwicklungsgang eines ſpontanen Heilprozeſſes bei der Krankheit, auf welchen wir bei der direkten Beſeitigung der Anlage noch einmal zurückkommen werden.

Nicht immer geſchieht er aber ſo regelmäßig durch eine vollſtändige Abſorption aller disponibeln Anlage, ſondern es kommen auch Fälle vor, wo der Krankheitsprozeß im betreffenden Organ aufhört, und plötzlich auf ein anderes, theils ähnliches, theils andersartiges Organ überſpringt, um in deſſen Kapillarität den Krankheitsprozeß fortzuſetzen. Bei dieſer Art von ſpontanem Heilungsprozeß durch Metaſtaſiren der urſprünglichen Krankheit darf aber das von dem Krankheitsprozeß ſekundär befallene Organ entweder kein für das Ganze weſentliches, oder der neue Krankheitsprozeß muß weniger heterogen, ſomit aſſimilabler als der frühere ſeyn. So zeigt die

Erfahrung, daß plötzlich eintretende gallichte Stühle einem entzündlichen Leiden des Gehirns mit Neigung zu Ausschwitzungen erwünschte Gränzen setzen; daß Krankheiten von einer Schleimhaut auf eine andere, von einer serösen auf eine andere, von einer Drüse auf eine andere u. s. f. versetzt wurden und heilten; daß Tuberkulosis beim Erscheinen von Psora oder Flechten oder Fußschweiß aufhörte. Man sah, wie skrophulöse Halsgeschwüre, Hydrops bursarum mucosarum (s. med. Ztg. v. Verein für Heilk. in Posen. 1844. Nr. 36) dem Ausbruch des Typhus weichen; wie fast alle chronischen Hautkrankheiten durch den Petächialtyphus vertrieben und zum Theil geheilt wurden. Wie oft schwinden Kacherieen nach heftigen typhösen Fiebern? und wie manche chronische Krankheiten, z. B. Hypochondrie, Neuralgieen, Epilepsie, Scirrhus mammae, Herzklopfen ꝛc. sind nicht durch den Ausbruch eines Wechselfiebers verschwunden und geheilt worden? — Aehnliche Fälle wissen wir von der Einwirkung von Schreck, Freude, Zorn, Liebe, oder von schweren äußerlichen Verletzungen, Beinbrüchen, Luxationen ꝛc. Wieder sehen wir, wie an bestimmten Stellen des Körpers ein Krankheitsprozeß eingeleitet und zur krankhaften Absonderung angeregt wird, wodurch ein anderer, der Existenz des Organismus sehr gefährlicher abgeleitet wird, so bei Fuß- und andern Geschwüren, bei Krätz, Flechten, Chanker ꝛc. Alle diese Heilprozesse beruhen auf denjenigen Prozessen, welche die Alten Metastasen, lobuläre Abscesse, *Crises errorum* nannten, und meistens ihrem anatomischen Charakter nach auf Kapillar-Phlebitis beruhen.

Bei den Metastasen und Metaschematismen wandelt sich eine Krankheit entweder in eine ganz neue, sowohl dem Wesen als der Form nach von der ursprünglichen verschiedenen Krankheit um, oder es entsteht in einem andern Grundgewebe und in einem andern Organ ein Krankheitsprozeß, so daß es scheint, als wenn derselbe von seinem frühern Sitz dorthin versetzt worden sey. Häufig entsteht die Metastase dadurch, daß ein anderes Organ entweder eine normale oder pathologische Sekretion übernimmt, wenn sie unterdrückt worden, oder daß eine kritische Ausscheidung durch ein Organ erfolgt, was seiner Natur nach

kein Se- und Exkretionsorgan ist. — Nicht selten verschwindet in einem solchen Fall ein normales oder pathologisches Sekretum an einem Ort und kommt an einem andern wieder zum Vorschein (s. Stark a. a. O. 787). — Eine Unterscheidung der Metastasen in dynamische und materielle ist wohl nicht wesentlich begründet, da, wie wir schon öfters bemerkt haben, jede dynamische Veränderung auch Veränderung der Materie mit sich bringt.

Die Ursache eines solchen spontanen Heilprozesses beruht unumstößlich auf dem Aehnlichkeitsgesetz, welches den ganzen Organismus beherrscht, und zwar ist es entweder das verwandtschaftliche Verhältniß, in welchem gewisse gesunde Organe mit dem erkrankten stehen, so der ähnliche Bau und die ähnliche Funktion, das sympathische, konsensuelle, oder antagonistische Verhältniß zwischen beiden, oder die Ursache liegt in der verschiedenen, schon vorhandenen Krankheitsanlage einzelner Gebilde, oder in der Beschaffenheit der Krankheit selbst, z. B. bei Puerperalfieber, oder in der größern oder geringern Ausbreitung des Grundgewebes, in welchem der Krankheitsprozeß haftet. Solche spontane Heilprozesse treten zuweilen vehementer auf, als die etwaigen Vorgänge selbst sind, indem der Krankheitsprozeß auf einen andern Theil des Organismus überspringt und erst mit gänzlicher Zerstörung (Tod) dieses Theils aufhört, z. B. durch Eiterung, Brand. Es ist natürlich, daß in diesem Fall das Organ, welches den Krankheitsprozeß übernommen hat, kein wesentliches seyn darf, wenn mit dem Verlust desselben die Krankheit in ihrer Sättigung ersterben und der Organismus gerettet seyn soll.

Daß bei dem Metastasiren einer Krankheit es nicht nöthig, ja sogar unmöglich ist, daß eine der frühern ganz gleiche Krankheit entsteht, vielmehr nur eine ähnliche oder andersartige sich bilden muß, liegt schon in den verschiedenartigen Organen selbst, welche je nach der Krankheits-Ursache und nach ihrer Struktur und Anlage auch einen mehr oder weniger ähnlichen oder andersartigen Krankheitsprozeß mit sich führen müssen, und es ist leicht einzusehen, warum die Schleimhäute andersartige Krank-

heitsprozeſſe eingehen, als die Knochen, die Muskeln andere, als die ſeröſen Häute, und die Leber andere, als die Nieren ꝛc.

Wenn nun viele Krankheiten durch einen normalen Verlauf oder durch Uebertragung derſelben auf ein anderes Organ auf ſpontane Weiſe geheilt werden, ſo iſt auf der andern Seite jener Verlauf nicht immer ſo normal, und noch ſeltener die Verſetzung der urſprünglichen Krankheit (Metaſtaſiren) auf ein anderes Organ von heilbringendem Nutzen; ja wir beobachten in vielen Fällen, daß gerade eine Krankheit, welche an ſich nicht gefährlich iſt, durch eine Verſetzung lebensgefährlich, ſelbſt tödtlich werden kann, aus welchem Grunde auch der Arzt die Metaſtaſen nicht mit Unrecht fürchtet.

Durch die verſchiedenartigen und vielfachen ſpontanen Heilungen, beſonders der akuten Krankheiten, hat man ſich veranlaßt geſehen, eine eigenthümliche Heilkraft der Natur anzunehmen, welche mit Vorbedacht Rettungsverſuche und Gegenwirkungen einleite, um die Nore zu eliminiren, und ſie Naturheilkraft, Seele ꝛc. genannt; allein eine ſolche eingebildete Heilkraft exiſtirt keineswegs und iſt wohl nichts anders als eine neue Auflage des Helmont'ſchen Archäus, der die Kriſen und alle Heilprozeſſe einleite. Am meiſten ſprechen die mannigfachen falſchen Kriſen und Metaſtaſen dagegen, welche eine mit Vorbedacht handelnde Natur-Heilkraft auf's Beſtimmteſte bezweifeln laſſen. — Was man bis jetzt als Naturheilkraft anſah, iſt nichts anders, als die Aſſimilations-Thätigkeit des Organismus; denn alles Leben äußert ſich ſeiner Idee gemäß, und jede Bildung und Ernährung eines Organs ſtrebt deſſen Form und Miſchung als den Ausdruck ſeiner Idee zu erhalten, und es wird, wenn eine abnorme Reizung und Bildung des Organs vorübergegangen iſt, die normale Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit deſſelben ebenſo wie vor der Krankheit wieder eintreten, und eben dadurch die abnormen Bildungen der Krankheit aufheben, weil ihnen die krankhafte Ernährung abgeſchnitten iſt. Will man nun dieſes Heilkraft der Natur nennen, ſo läßt ſich nichts dagegen einwenden, nur darf man nicht eine eigenthümliche

Kraft daraus machen, denn wir sind dann versucht und ebenso berechtigt, auch eine krankmachende Kraft annehmen zu müssen, da die Krankheit nach dem gleichen physiologischen Gesetz die gesunden Thätigkeiten in ihren Kreis zieht und bei energischer Entwicklung vollkommen assimilirt (s. Neumann allg. Path. §. 122). — Bedenkt man noch, daß die Genesung oder Nichtgenesung von dem schwächern oder stärkern Grad der krankhaften Assimilation abhängt, womit die gesunde Assimilation im umgekehrten Verhältniß steht, so folgt schon daraus, daß die Annahme einer besondern Naturheilkraft eine völlig überflüssige ist. Woher kommt es denn, daß eine und dieselbe Krankheit das eine Mal tödtet, das andere Mal schwerere, das dritte Mal nur leichtere Erkrankungen macht (z. B. Schleimfieber)? Nicht die Naturkraft, sondern die Empfänglichkeit für diese Ursachen und die hieraus sich entwickelnde größere oder geringere **krankhafte** Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit bestimmen den Gang der Heilung.

b) Künstlicher Heilprozeß.

In der Geschichte der Medizin konnte es nicht lange ausbleiben, daß die spontane Heilung der Krankheiten durch Metastasiren zu einem künstlichen Heilprozeß gleicher Art führte, und ein solcher Vorgang mußte noch besonders durch das in der ganzen Natur begründete Gesetz unterstützt werden, daß ein stärkerer Reiz einen schwächeren beschränkt oder ganz aufhebt. — Ist schon auf dem Gebiet des chemischen Prozesses dieses Gesetz über allen Zweifel erhaben, so gilt es, wie wir sehen, unbestritten auf dem Gebiet des Lebens.

Da das individuelle Leben nur durch die Vereinigung verschiedenartiger Organe und Systeme gebildet ist, wovon einige in näherer, andere in entfernterer Aehnlichkeits-Beziehung zu einander stehen, so mußte man bald darauf kommen, daß sich die Wirkung dieses Gesetzes hauptsächlich nach diesem Verhältnisse richtet.

Um nun diesem Gesetz seine Anwendung auf einen künstlichen Heilprozeß zu geben, regt man durch künstliche

Reizung einen gesunden Organtheil, welcher mit dem Erkrankten in einer Aehnlichkeits-Beziehung steht, zu krankhafter Thätigkeit an, d. h. man erzeugt in ihm eine künstliche Krankheit, wodurch der ursprünglichen Krankheit eine andere Richtung sowohl dem Sitz als dem Wesen nach gegeben wird.

Es ist dieses wohl nichts anderes, als ein künstliches Metastasiren der Krankheit, und bei dem Bewußtseyn der großen Mängel anderer Heilprozesse hat man bis auf den heutigen Tag zum größten Theil diesen Weg der Heilung eingeschlagen, um den Krankheitsprozeß zu vermindern oder ganz aufzuheben, worauf das Wesen der antagonistischen, heteropathischen und allopathischen, derivirenden oder revulsorischen Heilmethode beruht.

Auf diese Weise rufen wir also in einem andern gesunden Organ oder System einen künstlichen Krankheitsprozeß hervor, um nach dem oben angeführten Gesetz die Krankheit auf ein weniger edles Organ abzuleiten und hier zur Heilung zu bringen. Die Art, dieses künstlich zu bezwecken, ist wie bei dem spontanen Heilprozeß ein dreifacher:

1. Man erhöht die Kapillarität im ganzen Gefäßsystem auf künstliche Weise, um eine erhöhte Thätigkeit auf der ganzen Hautoberfläche hervorzubringen. Diese Nachahmung des spontanen Heilprozesses ist jedoch nicht allgemein anwendbar, zum Theil sehr unsicher, und verlangt in der Regel noch nebenher die Einleitung eines andern Heilprozesses. Der Heilprozeß selbst fällt aber meistens in die Zeit der gesunden (restaurativen) Assimilations-Thätigkeit (Krisen), und die genannte Behandlungsart ist somit mehr zur Ausscheidung der Krankheitsprodukte anwendbar, als zur Aufhebung der Krankheit selbst.

2. Man regt irgend ein Organ, das mit dem Erkrankten in einem Aehnlichkeits-Verhältniß steht, künstlich an, versetzt es dadurch in eine krankhafte Thätigkeit und ruft eine materiell dynamische Veränderung in ihm hervor. So erzeugt man bei Kongestion gegen den Kopf einen kongestiven Zustand der Darm-

Schleimhaut vermittelst Purgantia, bei Neigung zu Ausschwitzungen in einzelnen Höhlen regt man die Nieren an; im Beginn eines Nervenfiebers sucht man durch ein Brechmittel eine qualitative Umstimmung im Nerv. vagus und sympathicus, vielleicht auch eine erhöhte Thätigkeit in der Leber hervorzurufen; im Typhus abdom. werden große Gaben Kalomel gereicht, um eine krankhafte Thätigkeit in der Leber und im Darmkanal zu bezwecken und den typhosen Prozeß dadurch umzuändern; bei Entzündungen nimmt man starke Aderlässe vor, um dem Blutsystem eine andere Thätigkeit anzubieten und dadurch die Entzündung im Organ selbst umzuändern. Dies sind die Venäsektionen, welche die Alten bei Entzündungen »ad animi deliquium usque deductas« vornahmen und offenbar auf nichts Anderem als auf einer Ableitung des lokalen Krankheitsprozesses auf das ganze Blutkapillarsystem, nie aber, wie man bisher glaubte, auf dem Satz »contraria contrariis curantur« beruhen.

3. Man regt auf der Oberfläche des Körpers gelegene Theile künstlich so stark an, daß die krankhafte Thätigkeit bis zur Produktenbildung geht oder der Organtheil gänzlich zerstört wird. In geringern Graden sind es die künstlich erzeugten Hautreize, wie Senfteig, Vesikator, Einreibungen von Brech-Weinsteinsalbe, von Krotonöl ꝛc., in höherem Grade sind es Fontanelle, Moxen, Glüheisen.

Das Wesen solcher Heilprozesse kann nun möglicherweise als ein doppeltes gedacht werden: entweder will man ohne Rücksicht auf das Quale durch einen künstlichen Krankheitsprozeß eine quantitativ stärkere Einwirkung machen, um die ursprüngliche Krankheits-Thätigkeit quantitativ zu vermindern, oder man will, daß der künstliche Krankheitsprozeß der ursprünglichen qualitativ möglichst ähnlich, zugleich aber quantitativ stärker sey, um letztere sicher qualitativ umzustimmen und zu verändern. — Eine rein quantitative Beschränkung der krankhaften Metamorphose ist aber nicht wohl möglich, weil mit jeder quantitativen Beschränkung nothwendig auch eine qualitative Umstimmung und Veränderung verbunden ist, und weil eine totale

quantitative Aufhebung eine Aufhebung des Lebens selbst und der organischen Assimilations-Thätigkeit zur Folge haben müßte, und eine quantitative Beschränkung einer schon gebildeten Krankheit die weitere Fortbildung derselben noch nicht aufhebt. Durch eine solche quantitative Beschränkung, z. B. durch eine starke Aderlässe, ist der krankhafte Bildungsprozeß im Organ nicht aufgehoben: die Bedingungen hiezu sind immer noch vorhanden, weil die Krankheits-Ursachen, resp. Prädispositionen nicht berücksichtigt werden; ja der Krankheitsprozeß kann dadurch oft seine Thätigkeit in noch verstärkterem Grad fortsetzen, weil die gesunde Assimilations-Thätigkeit durch eine solche Beschränkung vermindert ist.

Wenn daher die ableitende Heilmethode von Nutzen seyn soll, so muß sie entweder die Anlage im ursprünglich erkrankten Organ qualitativ umändern oder ganz entfernen, oder sie muß die Causa proxima auf das künstlich erkrankte Organ ableiten, um ihren ursprünglichen Bildungsheerd zu verlassen und hier ihre Thätigkeit zu entfalten. Aehnliches sehen wir auch bei den spontanen Heilungsprozessen dieser Art (Metastasen). Hier steht mit dem Eintritt der Metastase die ursprüngliche Krankheit oft plötzlich still, sie hört auf, und ist nicht blos quantitativ vermindert, sondern die Krankheit mit ihrem Produkt springt als solche auf ein anderes Organ über; oder sie dauert in vermindertem Grad mit Zurücklassung von Produkten fort, während die Causa proxima auf ein anderes Organ überspringt und hier eine, dem disponiblen Organ entsprechende anderartige Krankheit bildet.

Sind wir nun in der Wahl des Organs, das künstlich krank affizirt werden soll, so wie in der Wahl des Quale des Krankheitsreizes so glücklich, daß dadurch die ursprüngliche Krankheit aufhört oder vermindert wird, so beruht ein solcher Heilprozeß auf Beschränkung der krankhaften Bildung, und da diese nur durch Entfernung der Anlage stattfinden kann, auf indirekter Entziehung derselben und Uebertragung des Krankheitsprozesses auf ein anderes Organ, wodurch die Causa proxima ihrer entsprechenden Unterlage verlustig und die Krankheit in ihrer weitern Zeugung und Metamorphose verhindert

wird, während die gesunde Assimilations-Thätigkeit im Organismus freies Spiel erhält, um etwa schon gebildete Krankheitsprodukte ꝛc. ausstoßen zu können.

Es versteht sich nun von selbst, daß bei dieser Art von Heilprozeß das Organ oder System, welches zur künstlichen Krankheit angeregt wird, ein minder wesentliches als das ursprünglich erkrankte, vorzugsweise ein Sekretionsorgan oder ein den Sekretionsorganen ähnliches, z. B. das Kapillargefäßsystem, seyn muß, weil sonst durch die stärkere qualitative Anregung die Gefahr größer würde.

Wie der spontane Heilprozeß durch Metastasen und Metaschematismen nicht immer ein glücklicher, und wie wir gezeigt haben, nur zufällig ist, auf der anderen Seite eben so zwecklos als schädlich seyn kann, so ist ein Heilprozeß durch Metastasiren oder die ableitende Heilmethode zwar häufig dem Organismus nützlich und heilbringend, aber auch eben so oft nutzlos, selbst gefährlich; immerhin bleibt sie aber eine zufällige, die auf kein positives Wissen gegründet werden kann. — Die Anwendung dieses Heilprozesses läßt gar viele Mängel und Inkonvenienzen bemerken, welche wir in Folgendem andeuten wollen:

1. Die erste Schwierigkeit bei diesem Heilungsverfahren ist die Wahl des zur Ableitung zu benützenden Organs, weil die Aehnlichkeits-Beziehungen zwischen den einzelnen Organen sowohl bei den verschiedenen Krankheiten, als bei den verschiedenen Individuen, beziehungsweise Dispositionen, variiren. Es ist daher nicht gleichgültig, ob wir die Nieren oder den Darmkanal, oder die Leber oder die Haut, und welche Stelle derselben künstlich anregen, um dem Krankheitsprozeß eine andersartige Richtung zu geben; denn man lauft leicht Gefahr, zu der ursprünglichen Krankheit noch eine künstliche zuzusetzen, wodurch nicht nur der beabsichtigte Heileffekt nicht bezweckt, sondern auch durch Entziehung von Assimilations-Thätigkeit auf der andern Seite der Krankheitsprozeß intensiver wird.

2. Eben so schwierig ist die Wahl des Heilobjekts, welches das neue Organ künstlich krank machen soll, weil das Arzneimittel zur ursprünglichen Krankheit, so wie zum Individuum

in einer qualitativ entsprechenden Beziehung stehen muß. Es ist daher auch nicht gleichgültig, ob der Arzt den Magen mit Brechweinstein oder schwefelsaurem Kupfer oder mit Ipecacuanha, den Darmkanal mit Senna oder Rheum oder Kalomel oder Koloquinten, die Nieren mit Liquor terr. fol. tart. oder Terpentinöl oder Kantharіden, die Haut mit Senf oder Vesikator oder Krotonöl oder Brechweinstein-Einreibungen oder durch Fontanelle oder durch das Glüheisen ꝛc. anreizt und eine künstliche Krankheit erregt, da die gleiche Gefahr, wie im ersten Fall eintreten kann: einmal dadurch den entsprechenden Reiz nicht hervorzubringen und zweitens die Thätigkeit im ursprünglich affizirten Organ zu schwächen, und dadurch die kranke Assimilations-Thätigkeit zu unterstützen. Wir wollen nur an die, von uns vielfach gemachte und gewiß auch von Anderen beobachtete, Erfahrung erinnern, wo in der Regel nach erfolgloser Anwendung sehr stark ableitender Mittel, wie z. B. des Glüheisens, ein weiterer Heilungsversuch nicht blos schwierig, sondern meistens nutzlos ist. Gleiches gilt von den, in neuerer Zeit gereichten großen Gaben (Skrupeldosen) Kalomel im Abdominal-Typhus, deren Wirkung sicherlich auf nichts Anderem beruht, als auf einer dadurch hervorgerufenen künstlichen Arzneikrankheit im Leber- und Pfortader-System, um die ursprüngliche Krankheit umzuwandeln. — Erreicht man nun bei einer so eingreifenden Kur den Zweck der Heilung nicht, so erreicht der Tod um so sicherer seinen Zweck, weil der Organismus zur erstern Krankheit noch eine weitere erhalten hat, und dadurch Erstere weniger Widerstand findet.

3. Es ist nothwendig, um eine Krankheit umzuändern und zu dislociren, daß der Arzt längere Zeit und energisch auf das zur Ableitung gewählte Organ einwirkt, um sicher zu heilen. Durch solche energische und längere Zeit fortgesetzte Eingriffe bleiben nicht selten, außer den dem Kranken verursachten Schmerzen und neuen Leiden, nach Beseitigung der Krankheit Folgen und Reste dieser künstlich erregten Krankheit zurück, welche oft, wenn nicht eben so nachtheilig, doch eben so beschwerlich als die frühere Krankheit sind. So der längere Gebrauch

drastischer, diaphoretischer Mittel, das längere Tragen von Fontanellen u. s. w.

4. Durch den künstlich erregten pathischen Zustand, welcher stets einen gewissen Grad von Intensität haben muß, wird die Assimilations-Thätigkeit des Organismus eben so wie durch die natürliche Krankheit in Anspruch genommen, wodurch häufig nicht blos eine eintretende Krisis unterdrückt, sondern auch die Thätigkeit, welche zur Elimination der Krankheit und ihrer Produkte erforderlich ist, zersplittert und abgeleitet wird.

5. Endlich ist es uns häufig rein unmöglich, einen Heilprozeß durch Ableitung einzuleiten, und wir sind genöthigt, einen andersartigen in Anwendung zu bringen.

Wenn wir nun gesehen haben, daß dieser künstliche Heilprozeß in der Natur eine Begründung findet, und wenn wir auch vielseitige Erfahrungen hierfür aufweisen können (denn dieses Kurverfahren macht in der vulgären Praxis den Hauptbestandtheil aus), so müssen die oben angeführten Cautelen ihre Anwendung nicht blos bedenklich machen, sondern ihre Insufficienz macht es nothwendig, daß wir nach andern Heilverfahren uns umsehen, und so ein Gemisch von den verschiedenartigsten Heilprozessen einleiten und unter einander werfen, wodurch sich nicht blos die Mangelhaftigkeit, sondern auch die Nothwendigkeit herausstellt, uns nach einem bestimmten und sichern Heilprozeß umzusehen, welcher mit keinen solchen Inkonvenienzen verknüpft ist, und welchem keine Widersprüche zu Grunde liegen, die nothwendig nur zum Nachtheil der Kranken ausfallen müssen.

2) Direkte Beseitigung der prädisponirenden Anlage.

a) Spontaner Heilprozeß.

Hierher gehören alle Krankheiten, welche einen normalen Verlauf nehmen und deren Produkte durch regelmäßige Krisen aus dem Organismus ausgestoßen werden. Solche spontane Heilungen kommen sehr häufig vor, und manche Aerzte verhalten sich bei vielen, besonders akuten Krankheiten ganz passiv, im Bewußtseyn der großen Mangelhaftigkeit ihrer Kunst, und

um durch ein aktives Einschreiten den normalen Verlauf nicht zu stören. Man hat dieses Handeln des Arztes das *exspektative* Heilverfahren genannt.

Der Heilprozeß ist in diesen Fällen ein ganz einfacher: *Durch den Krankheitsverlauf wird plötzlich oder allmälig alle disponible Anlage zur Krankheitsbildung verwendet und nach gänzlicher Sättigung derselben muß nun der krankhafte Bildungsprozeß aufhören und die Produkte desselben werden dann, wenn sie nicht zu heterogen sind, assimilirt und ausgestoßen, und mit diesem tritt die normale Assimilations-Thätigkeit wieder ein.* — Diesen normalen Heilprozessen, bei welchen man bis jetzt fälschlicherweise eine besondere Naturheilkraft annahm, die gegen den Krankheitsprozeß auftrete und ihn überwinde, welche aber nichts Anderes als ein *normaler Verlauf des Krankheitsprozesses sind*, bei dessen Entwickelung die gesunde Assimilations-Thätigkeit gar nichts thut, als ihre übrigen unverletzten Aehnlichkeits-Verhältnisse zu erhalten, mit dessen Aufhören aber die sogenannte Naturkraft erst ihre Thätigkeit entwickeln kann, indem sie die Krankheitsprodukte assimilirt und als heterogene Stoffe aus dem Körper stoßt, womit die Gesundheit wiederkehrt: diesen normalen Krankheitsverlauf, der als solcher durch gänzliche Beseitigung der disponiblen Anlage zum Heilprozeß wird, hat man seit einigen tausend Jahren merkwürdigerweise ganz falsch aufgefaßt, indem man eine besondere Naturheilkraft annahm, und den glücklichen Ausgang der Krankheit von der prädominirenden Reaktions-Thätigkeit (Naturheilkraft) abhängig machte, und die bisherige Therapie, welche doch auf ganz andern (gleichfalls irrigen) Grundlagen ruht, als eine die Naturheilkraft unterstützende ausgab, nicht bedenkend, *daß der Krankheitsprozeß selbst es ist, der durch gänzliche Aufzehrung der Anlage zum Heilprozeß wird, und mit dieser die Beschränkung in der gesunden organischen Assimilations-Thätigkeit aufhebt.*

b) Künstlicher (homöopathischer, spezifischer) Heilprozeß.

Um nun zur Beseitigung einer Krankheit diese spontanen Heilprozesse nachzuahmen, bedarf die Kunst nur des einfachen Wegs: die disponible Anlage selbst in einen andersartigen künstlichen Krankheitsprozeß, welcher einen für den Organismus nicht gefährlichen Verlauf nimmt, umzuwandeln, und durch ihre künstliche Aufzehrung einen spontanen Heilprozeß möglich zu machen, wodurch die Beschränkung der gesunden organischen Assimilations-Thätigkeit aufgehoben wird.

Wir haben schon früher gesagt, daß es uns unbegreiflich ist, wie eine Nachahmung der Naturgesetze so lange ausbleiben konnte, bis endlich Hahnemann, ich möchte sagen, „zufällig" durch empirische Ausmittelung der Arzneiwirkungen auf den gesunden Organismus den Weg zu einer neuen Heilmethode fand, welcher nicht blos das morsche Gebäude der bisherigen Arzneimittellehren aufdeckte und sichtete, sondern nachgerade diesen spontanen Heilprozeß, welchen man früher gar nicht kannte, auf's Schärfste künstlich nachzuahmen mit sich führen mußte.

Als nämlich Hahnemann die Materia medica von Cullen (Leipzig. 1790. II. S. 108, 109) übersetzte, ward ihm die Erklärungsweise der antipyretischen Prinzipe in der Chinarinde ungenügend, und er beschloß auf empyrischem Wege die das Wechselfieber tilgende Kraft der China auszumitteln. „Du mußt", dachte er, „die Arzneien beobachten, wie sie auf den menschlichen Körper einwirken, wenn er sich auf dem ruhigen Wasserspiegel der Gesundheit befindet." — „Wie sollten wohl", dachte er ferner, „die Arzneien das, was sie in Krankheiten ausrichten, anders als mittelst dieser gesunde Körper umstimmenden Kraft ausrichten?" Diesen Weg verfolgend, stellte er Versuche mit Arzneimitteln theils an sich, theils an Andern an, und gelangte durch deren Resultate, so wie durch die kritische Würdigung früherer auffallender Heilungen, wie sie ihm ein sorgfältiges Studium der bedeutendsten Schriften der Medizin bot, zu der Ueberzeugung, daß in der Aehnlichkeit der

Symptome, die die Arzneien bei ihrer Einwirkung auf den gesunden menschlichen Körper hervorbringen, mit den Symptomen der Krankheit die Bedingung der Heilung durch Arzneien liege. Auf diese Weise entstand die Homöopathie, für welche ihr Schöpfer die Bezeichnung »Similia similibus curantur« wählte. Siehe Stapf: kleine medizinische Schriften von S. Hahnemann, I. Band Seite 79 u. f. f.

Hahnemann selbst, dem damals in der Medizin vorherrschenden ultradynamischen Prinzip huldigend, suchte diese Thatsachen in Einklang zu bringen, und von der Wahrheit seiner Erfahrungen auf's Innigste durchdrungen, stellte er seine Ansichten in seinem „Organon der Heilkunst" zusammen.

Die scientifische Erklärung seiner Heilmethode, welche ihrer Widersprüche wegen so viele Angriffe nicht mit Unrecht erlitten hat, wollen wir etwas näher durchgehen und das Mangelnde derselben ergänzen, aber nicht auf Kosten des wahren und unumstößlichen Prinzips das Ganze mit Parteihaß wegwerfen, wie es einzelne Auktoren der alten Schule gethan haben, ohne nur einigermaßen in das Wesen dieser großartigen Entdeckung sich recht hineingedacht zu haben. — Die scientifische Erklärung seiner Heilmethode gibt Hahnemann folgendermaßen: „Indem jede (nicht der Chirurgie heimfallende) Krankheit nur auf einer besonderen krankhaften Verstimmtheit unserer Lebenskraft in Gefühlen und Thätigkeiten beruht, so wird bei homöopathischer Heilung der von natürlicher Krankheit verstimmten Lebenskraft durch Eingabe einer genau nach Symptomen-Aehnlichkeit gewählten Arzneipotenz eine etwas stärkere, ähnliche, künstliche Krankheits-Affektion beigebracht, und so gleichsam an die Stelle der schwächeren, ähnlichen, natürlichen Krankheits-Erregung untergeschoben, gegen welche dann die instinktartige Lebenskraft nun blos noch (aber stärker) arzneikrank, eine erhöhte Energie zu richten gezwungen ist, aber wegen kurzer Wirkungsdauer der sie nun krankhaft affizirenden Arzneipotenz diese bald überwindet, und so wie zuerst von der natürlichen, so nun auch zuletzt von der an ihre Stelle getretenen,

künſtlichen Krankheits-Affektion frei und daher fähig wird, das Leben des Organismus wieder zur Geſundheit zurückzuführen." (S. Organon §. 29.)

In dieſer Expoſition liegen offenbar einige widerſprechende Sätze, und zwar 1. ſoll die Lebenskraft, welche in der Krankheit verſtimmt ſey, durch eine künſtliche Arzneipotenz noch ſtärker verſtimmt, und dennoch dadurch die Lebenskraft energiſcher werden; 2. ſoll die Arzneikrankheit eine ſtärkere ſeyn; 3. ſoll die inſtinktartige Lebenskraft die ſtärkere Arzneikrankheit leichter und bälder überwinden, als die ſchwächere, natürliche Krankheit, und 4. werde der von der natürlichen Krankheit verſtimmten ſchwächeren Lebenskraft eine ſtärkere, künſtliche Krankheits-Affektion unterſchoben, wodurch die Krankheit verſchwände.

Was das Erſtere betrifft, ſo iſt es uns kaum möglich zu begreifen, wie die verſtimmte Lebenskraft durch eine Arznei eine größere Energie erhalten ſoll, wenn dieſe die Verſtimmung noch künſtlich erhöht, und im zweiten Falle ſagt uns Hahnemann nicht, warum die Arzneikrankheit eine ſtärkere ſey, und wenn dies auch der Fall wäre, wie ſoll Drittens die Lebenskraft eine ſtärkere Arzneikrankheit leichter überwinden, als eine ſchwächere natürliche Krankheit, während man gegen die ſchwächere arzneilich einſchreiten ſoll?

Als Hahnemann dieſe Sätze niederſchrieb, hatte er offenbar den dritten im Auge, welcher das bekannte Geſetz in ſich faßt; daß eine ſtärkere Krankheits-Affektion eine ähnliche ſchwächere aufhebt. Wie weit dieſes Geſetz in der Therapie ſeine Anwendung findet, haben wir in dem Abſchnitt „Beſeitigung der Anlage auf indirektem Wege" oder bei der ableitenden Methode gezeigt; allein bei dem Heilungsprozeß durch Eingeben einer genau nach Symptomen-Aehnlichkeit gewählten Arzneipotenz (auf homöopathiſchem Weg) iſt eine ſolche Erklärungsart, welche in neuerer Zeit einige Aerzte der neuern Schule (Gerſtel, Dietz ꝛc.) nur modifizirt wieder geben, gänzlich unſtatthaft und der wahren Phyſiologie nicht entſprechend, denn 1. mit jeder künſtlich erhöhten quantitativen Veränderung des Krankheitsprozeſſes an Ort und Stelle muß auch eine

Erhöhung der natürlichen Krankheit stattfinden und 2. kann ein Krankheitsprozeß als solcher durch eine künstliche Krankheits-Affektion an Ort und Stelle nicht umgeändert oder in diese überführt werden, wie Dietz glaubt; denn durch die direkte Einwirkung eines spezifischen Arzneireizes auf das kranke Organ muß dieses, wenn er es qualitativ auch umzuändern im Stande wäre, nothwendig in seiner krankhaften Thätigkeit erhöht werden; und drittens: soll der homöopathische Heilprozeß auf Derivation beruhen, indem hier der derivirende Reiz im Innern des Organismus so nahe als möglich dem natürlichen Krankheitsheerd, d. h. so nahe als möglich an dem Substrat des Krankheitsprozesses selbst entwickelt wird (Gerstel), so ist wieder nicht einzusehen, wie durch eine solche nahe Applikation von Arzneireiz an das krankhaft erregte Organ der Krankheitsprozeß umgeändert und vermindert werden soll, während er im Gegentheil nach allen physiologischen und pathologischen Gesetzen denselben auf diese Weise erhöhen muß.

Gmelin (Kritik der Prinzipien der Homöopathie, Tübingen 1835) hätte nichts weniger als Unrecht, wenn er (Seite 98 u. f. w.) die homöopathische Heilmethode oder vielmehr die scientifische Erklärung Hahnemanns dem Gesetz der revulsorischen Methode unterlegte; aber er hatte im höchsten Grade Unrecht, wegen dieser Erklärungsweise das Kind mit dem Bad auszuschütten, oder es vielmehr à tout prix „nur nicht anerkennen" zu wollen; denn man sieht, wie er sich (S. 103) zwang, das Gleichniß der Pocken-Präservation durch Kuhpocken nur nicht dem homöopathischen Gesetz, sondern der Aufhebung der Empfänglichkeit durch die künstlich hervorgebrachte Krankheit zu vindiziren; nicht bedenkend, daß er gerade hier den Nagel auf den Kopf schlug.

Hahnemann hatte, wie alle Aerzte der alten Schule, bei den Heilprozessen alle Krankheitsfaktoren, nur die Anlage nicht im Auge, und wäre er in seiner scientifischen Auslegung ebenso glücklich gewesen, wie in der Entdeckung seines Heilsatzes: „similia similibus curantur," so wären gewiß schon längst alle Universitäten mit Lehrstellen über Homöopathie besetzt; aber so,

wie er es gab, war es unmöglich, eine Erklärung der Heilungsart zu geben, ohne sich in Widersprüche zu verirren.

Manche homöopathischen Aerzte glauben auch jetzt noch, daß es von nicht wesentlichem Interesse sey, uns selbst und unsern Gegnern eine wissenschaftliche Erklärung über den homöopathischen Heilprozeß zu geben, weil die Erfahrung hinlänglich für die Wahrheit der Sache spreche; allein hiemit kann ich nie einverstanden seyn, da die wissenschaftliche Begründung einer thatsächlichen Wahrheit von zweifacher Wichtigkeit ist, 1. weil eine nur in einem kleinern Kreis bekannte faktische Wahrheit zur allgemeinen Anerkennung gebracht wird, und 2. weil die richtige, wissenschaftliche Erklärung sehr wesentliche Konsequenzen für die spezielle Praxis nach sich zieht. Die Richtigkeit des ersten Punkts sehen wir jeden Tag bei unsern Gegnern, welche die homöopathischen Erfahrungen auch scientifisch bewahrheitet haben wollen, was uns erst nach langen Bemühungen geglückt ist.

Wenn die alte Schule bei ihrer quantitativen Neutralisation und Verminderung der Krankheit ein dem Grade ihrer Einwirkung entsprechendes Quantum von Arznei entgegensetzte, während die neue Schule sich mit Minima begnügt, bedeutende Krankheitsprozesse zu tilgen, so durfte man sich bei diesem schneidendsten Gegensatz nicht wundern, warum man Hahnemann und seinen Anhängern nicht glaubt. Mochte man auch den Gegnern zurufen: „macht es nach, probirt es ꝛc.," es half nichts, denn das Gebäude, wie es stand und steht, konnte die eingewurzelte Ueberzeugung nicht ändern: es fehlte ihnen an einer klaren Auseinandersetzung der Wahrheit, welche sie, sowie sie ihnen dargeboten wurde, als Unsinn betrachteten. Widenmann, welcher diesen Gegenstand mit gewohnter Schärfe abhandelte, sagt (Hygea, Zeitschrift für spezifische Heilkunde, Bd. 17, 420) in dieser Beziehung ganz richtig: „So erst greift man die verknöcherten Anhänger des Alten auf ihrem eigenen Gebiete an; wir spielen nicht mehr die lächerliche Rolle von solchen, welche etwas ausüben, von dessen Gründen sie sich selbst keine Rechenschaft geben können, und denjenigen Gegnern,

die auch dennoch, wenn die wiſſenſchaftliche Begründung gelungen iſt, ſich obſtiniren, iſt die Möglichkeit genommen, ihre Trägheit durch den Vorwand, das Neue ſey unabweisbarer Unſinn, zu beſchönigen."

Im Blick auf die Unvollkommenheiten der alten Schule ſowie auf den ſcientifiſchen Mangel der homöopathiſchen Heilmethode hielt ich es im Intereſſe der Sache für meine Pflicht, unbefangen zu unterſuchen, und nach zwölfjähriger praktiſcher Ausübung das homöopathiſche Prinzip auf allgemeine Naturgeſetze zurückzuführen, und als ich davon ausging, daß überall, wo Naturkräfte in Wechſelwirkung kommen, das Verhältniß eintritt: daß einem Subſtrat durch Einwirkung einer andern formenden, beſtimmenden Materie eine Form, eine Beſchaffenheit und mit dieſem eine Bewegung, Veränderung der Kohäſion und des Aggregat-Zuſtands homogener Theile von einem feſten Punkt aus, ebenſo zwiſchen Säure und Baſis, zwiſchen dem männlichen Samen und dem weiblichen Ei, zwiſchen der Bildungs-Flüſſigkeit und den organiſchen Theilen, im geiſtigen Leben zwiſchen den ſtoffgebenden Kräften der Anſchauung, der Immagination, des Gedächtniſſes und der organiſirenden Kraft des Verſtandes u. ſ. w. ſtattfinde, ſo konnte es nicht ausbleiben, daß ein ganz allgemeines Geſetz vorhanden ſeyn müſſe, das nicht blos dieſe Bildungen bedinge, ſondern auch bei der Geneſis der Krankheit beſtehen müſſe.

In der Pathologie haben wir auseinander geſetzt, wie in den meiſten Fällen ein äußeres Agens auf den Organismus einwirke, und durch Anziehung und Verähnlichung deſſelben mit den disponirten Organen und Syſtemen Abnormitäten entſtehen und Krankheit im engern Sinn ſich bilde, und daß dieſe zuerſt erregte Abnormität ſelbſt nach Entfernung der Urſache, als inneres, erregendes Agens unabhängig von Außen, ſich ſo lange fortbehaupte, als es ein Subſtrat antrifft, welches es immer wieder und ſo lange zu neuen abnormen Erſcheinungen anregt, bis dieſes vollkommen aufgezehrt iſt. Dieſes erregende innere Agens iſt — wie geſagt — die Causa proxima. — Wir ſahen alſo auch hier das allgemeine Geſetz wieder vollſtändig

ausgesprochen: bei der Entstehung der Krankheit ist die Gelegenheits-Ursache die erregende Kraft und bei'm Fortbestand derselben ist die nächste (innere) Krankheits-Ursache die erregende Kraft und die disponible Anlage ist das Substrat. Die gegenseitige Anziehungs- und Assimilations-Thätigkeit dieser beiden Faktoren läßt das sogenannte Naturheilbestreben nicht zur Entwicklung kommen, und wir sehen das Lächerliche der Annahme einer besondern instinktartigen Naturheilkraft erst recht deutlich, wenn wir bedenken, daß das organische Leben, anstatt daß es diese in seinem Bereich entstandene Nore mit Ueberlegung und Ueberlegenheit assimilire und wie seine Excreta als etwas Heterogenes ausstoßen sollte, vielmehr durch seine spezielle Disposition sich selbst dem Feind überliefert und den mütterlichen Boden anbietet, in welchem er seine tödtlichen Wirkungen entfaltet.

Um nun nach dem gleichen Gesetz einen Heilprozeß einzuleiten, der den Einwirkungen des Wesens der Krankheit auf die organische Materie (Anlage) Einhalt thut, der den Organismus von seinem Druck erlöst, und fähig macht, seine normale Anziehungs- und Assimilations-Thätigkeit zu entwickeln, so bleibt kein anderes Mittel übrig, als die Causa proxima der vorhandenen Krankheit aus ihrer Wirksamkeit zu verdrängen, was nur dadurch möglich ist, daß man die disponible Anlage durch einen künstlichen Arzneireiz anregt und dadurch dem innern erregenden Agens (*Causa proxima*) sein Substrat zur Krankheitsbildung entzieht und es aus seiner Wirksamkeit verdrängt.

Um dieses zu können, muß der Arzneireiz von solcher Art seyn, daß er jenen mütterlichen Boden (Anlage) stärker anregt und von diesem begieriger angezogen wird, als das innere, erregende Agens (causa proxima). Es ist hier das gleiche Verwandtschaftsverhältniß, welches wir bei chemischen Prozessen antreffen, z. B. bei einem Alkali, welches eine Säure von schwächerer Affinität fahren läßt, um eine andere Säure anzuziehen, die in größerer Affinität zu ihm steht, ohne daß wir den Heilprozeß auch entfernt nur einen „chemischen" nennen wollen.

Welche Potenz wird aber von jener speziellen Anlage vor-

herrschend angezogen werden, welche wird zu einer solchen in größter Affinität stehen? Antwort: Offenbar diejenige, welche im gesunden Körper bei der gleichen oder selbst bei ganz anderer speziellen Disposition, oder bei gänzlichem Mangel derselben (durch Uebermacht ihrer eigenen schädlichen Einwirkung) einen ähnlichen künstlichen Krankheitszustand (ὁμοιον παθος) zu erzeugen im Stande ist, wie derjenige ist, welchen man heilen will, und dessen Eigenthümlichkeit aus der Natur der vorhandenen Krankheits-Anlage stammt.

Der Heilprozeß selbst beruht darauf: daß das Arzneimittel, welches der speziellen Disposition vollkommen entspricht, vermöge dieser überwiegenden Affinität im Organismus seine Einwirkung auf die Krankheits-Anlage entfaltet und dadurch die *Causa proxima* der zu heilenden Krankheit aus ihrer Wirksamkeit verdrängt. Hierdurch wird die gesunde Assimilations-Thätigkeit frei von der Hemmung, welche bisher auf ihr lastete, und sie vermag nun die *Causa proxima*, welche durch Mangel an Substrat nutzlos geworden ist, zu bemeistern, d. h. zu assimiliren und auszustoßen, wenn dieses nicht durch zu starke Veränderungen der organischen Materie, oder dadurch, daß sie als krankhaftes Produkt zu einem neuen Krankheitsreiz wird, unmöglich geworden ist.

In so fern nun bei diesem Heilungsprozeß das Arzneimittel in einer spezifischen (nähern Verwandtschafts-) Beziehung zur Krankheits-Anlage steht, wird es ein **wahrhaft spezifisches**, und indem es in dem entsprechendsten Aehnlichkeits-Verhältniß zu derselben steht, ein **homöopathisches** Heilmittel. Der Heilprozeß selbst, sowie die Heilung ist ein **homöopathischer** oder **spezifischer** im engsten Sinn des Worts.

Indem auf diese Weise ein Heilprozeß eingeleitet wird, leiten wir einen künstlichen Krankheitsprozeß ein, und wir wären jetzt, wie Hahnemann, dem gleichen Vorwurf ausgesetzt, den natürlichen Krankheitsprozeß nur mit einem andern

künſtlichen vertauſcht zu haben, der eben ſo ſtark, ja noch ſtärker, als der erſtere ſeyn könnte. Dem iſt aber nicht ſo: denn wenn Hahnemann bei der homöopathiſchen Heilung die Arznei-Krankheit die ſtärkere ſeyn läßt, ſo iſt nach unſerer Auffaſſung dies ſo zu berichtigen, daß die Affinität der Arznei zur Dispoſition eine ſtärkere iſt, aber das hieraus hervorgehende Produkt — die Arzneikrankheit — eine ſchwächere, als die natürliche Krankheit, ſeyn muß. Es iſt hier das gleiche Verhältniß und der alte Satz anwendbar: „daß das Stärkere das Schwächere überwinde," aber wir dürfen hier nicht die künſtliche Krankheit als das Stärkere annehmen, welche der natürlichen Krankheit entgegengeſtellt werden ſoll, ſondern unſer Sinn geht dahin, daß der Prädiſpoſition ein ſtärker erregendes Agens, als die *Causa proxima* iſt, entgegengeſtellt wird. — Der ganze Heilprozeß beruht auf dem alten und in neuerer Zeit von Liebig wieder ſcharf aufgefaßten Naturgeſetz der Dynamik: „Größere Verwandtſchaft (Aehnlichkeit) hebt überall die Wirkung des Geringeren auf, und größere Verwandtſchaft iſt überall ein Aequivalent für größere Maſſe."

Auch die alte Schule befolgt in einzelnen Fällen bei chemiſchen Vergiftungen den gleichen Weg, indem ſie z. B. beim Steckenbleiben von Höllenſtein in der Urethra eine Kochſalz-Auflöſung einſpritzt und den Höllenſtein in Chlorſilber umändert, oder bei Bleivergiftung ſchwefelſaure Salze anwendet u. ſ. w., um die Noxe weniger heterogen zu machen.

Aus dieſem Geſetz folgt auch, daß eine und dieſelbe Krankheit durch verſchiedene Mittel geheilt werden kann, wenn nur das Mittel eine größere Verwandtſchaft zur disponiblen Anlage hat, als der innere erregende Reiz; aber nur durch Eines kann ſie am Schnellſten, Sicherſten und Dauerhafteſten heilen (ſiehe qualitative Beſtimmung der Heilpotenzen).

Indem nun auf dieſe Weiſe der künſtliche Heilprozeß eingeleitet iſt, welcher auf der einen Seite die Macht des Feindes (Causa proxima) paralyſirt und auf der andern Seite die organiſche Aſſimilations-Thätigkeit befreit und zur Aeußerung bringt,

wird die ſchon gebildete Abnormität, da ſie keinen organiſchen Zuſammenhang mit dem Körper mehr hat, aſſimilirt und ausgeſtoßen, und der ſchwächere künſtliche Krankheitsprozeß (Arzneikrankheit) verläuft jetzt ganz normal, indem durch Aufzehrung der noch vorhandenen Krankheits-Anlage die Krankheit wie beim einfachen ſpontanen Heilungsprozeß beendigt wird.

Jetzt erſt, nachdem der künſtliche Krankheitsprozeß beendigt iſt, tritt die Aſſimilations-Thätigkeit des Organismus in ihr altes Recht wieder ein, und indem er das befreite Organ wieder in ſeine Aſſimilation und Integrität hineinzieht und umändert, entſteht Heilung. An der Aufhebung des Krankheits-Prozeſſes hat der Organismus gar keinen Antheil, die Beendigung deſſelben gehört ihm ſelbſt (Krankheitsprozeß), d. h. ſeinem Verlauf, gleichſam ſeinem Tod, und erſt nach derſelben kommt die organiſche Aſſimilations-Thätigkeit und gleicht die zurückgebliebenen Rechte, Produkte ꝛc. der Krankheit aus. Aus dieſem Grunde iſt die Annahme eines beſondern Naturheilbeſtrebens oder einer ſelbſtſtändigen Gegenwirkung des Organismus gegen die Krankheit falſch, und mit ihr zugleich die Erklärung des homöopathiſchen Heilvorgangs, welche annimmt, daß dies Heilbeſtreben des Organismus durch die Arznei aufgeregt würde; denn das Heilbeſtreben iſt ja durch die ununterbrochene Selbſterhaltungs-Thätigkeit des Organismus immer vorhanden.

Um einen künſtlichen Krankheitsprozeß hervorzubringen und ihn als Heilprozeß zu benützen, muß die Quantität der Arzneipotenz auch in einem entſprechenden Verhältniß zur Prädispoſition ſtehen, damit ſie dieſe gänzlich neutraliſire und das Feld behaupte; allein dieſe Größe iſt eben ſo relativ, wie die Größe der Gelegenheits-Urſache, da der Organismus für Reize, wofür er beſonders disponirt iſt, eine unermeßliche Empfänglichkeit hat (ſiehe quantitative Beſtimmung der Heilpotenzen), und hiernach die Menge deſſelben zu beſtimmen iſt.

Wir haben oben geſagt, daß zum Zweck eines ſolchen direkten Heilprozeſſes eine Heilpotenz gewählt werden müſſe, welche

im gesunden Zustand bei gleicher, oder selbst bei einer ganz andern speziellen Disposition, oder bei gänzlichem Mangel derselben einen ähnlichen künstlichen Krankheitszustand zu erzeugen im Stande ist, wie derjenige, welchen man heilen will. — Nun fragt es sich, auf welche Weise ist dieses möglich? Um diese Frage zu beantworten, müssen wir zuerst auf den Krankheits-Zustand selbst zurückkommen und untersuchen, auf welche Weise dieser zu erkennen ist.

Wir haben in der Symptomatologie gesagt, daß, wie der Chemiker das Wesen eines Körpers nicht bestimmen könne, ohne ihn nach allen Richtungen hin zu untersuchen und in seine Bestandtheile zu zerlegen, ebenso das Wesen der Krankheit, welches als solches nicht wahrgenommen werden kann, nur durch die Symptome — gleichsam als die Bestandtheile derselben — bestimmt und erkannt werden könne. Dadurch, daß der Arzt die Symptome so scharf als möglich auffaßt, und sie wieder synthetisch in Einen Begriff zusammenfügt, kann er allein ein wahres Bild von der Krankheit und eine richtige Erkenntniß derselben erhalten; denn die Symptome sind ja die nothwendigen Folgen der krankhaften Bildungs-Thätigkeit, welche aus der Verbindung und Assimilation der Gelegenheits-Ursache mit der disponiblen Anlage hervorgehen. Der Arzt muß daher, wenn er heilen will, diese Symptome zusammenfügen, und sich dadurch das ihm verborgene Wesen der Krankheit öffnen, woraus er erst eine Erkenntniß derselben — eine richtige Diagnose — erhält.

Wenn Hahnemann in dieser Beziehung sagt: „Nicht das innere verborgene Wesen der Krankheit, sondern nur das nach Außen sich reflektirende Bild als Manifestation des innern Wesens der Krankheit, d. i. des Leidens der Lebenskraft, oder überhaupt die ganze Symptomen-Gruppe ist Gegenstand der Heilkunst u. s. w.," so ist dies falsch ausgedrückt, indem der Symptomen-Kompler nur der allein vernünftige Weg ist, um eine dem konkreten Fall vollkommen adäquate Arznei gegen das Wesen der Krankheit ausfindig zu machen, keineswegs aber, daß das Wesen der Krankheit im Symptomen-Kompler aufgeht.

*

Einen andern Weg, als den genannten, um an das Wesen der Krankheit (rationell oder empirisch) zu gelangen, hat auch die alte Schule nicht. In den seltensten Fällen erkennt die alte Schule das wahre Wesen der Krankheit; wie lange hat es gedauert, bis man einsah, daß das Wechselfieber eine Neurose ist? und bis zur jetzigen Stunde ist es noch nicht eruirt, warum das syphilitische Gift vorzugsweise die Schleimhaut des Schlundes angreift. Demungeachtet gilt es doch auch bei der alten Schule für vollkommen rationell, blos durch scharfe Diagnose der Erscheinungen zu eruiren, daß man es mit Syphilis zu thun hat. Warum macht sie der Homöopathie den Vorwurf, Etwas zu unterlassen, was sie selbst nicht erreicht, oder in den meisten Fällen nur irrthümlich erreicht zu haben glaubt? — Selbst das pathologisch-anatomische Lokalisiren der Krankheit ist gar nichts Anderes, als eine Vervollständigung der Erscheinungen, und hat in den wenigsten Fällen bis jetzt zu einer Erkenntniß des Wesens der Krankheit geführt, wobei ich mich jedoch ausdrücklich verwahren will, als ob ich die pathologisch-anatomischen Bestrebungen der neuern Zeit angreifen wollte; gewiß nicht, aber unter diesem modischen Streben — einem Theil des Ganzen — soll man auch nicht drei Viertheile versäumen; denn die Sprache der Natur ist mannigfach, und die subjektiven Symptome sind vielleicht der wichtigere Theil der Mittel, welche uns zur Erkenntniß des individuellen Krankheitsfalls führen.

Man hat der Homöopathie den Vorwurf gemacht, daß durch ihre Symptomen-Analyse das ursächliche Verhältniß der Krankheit versäumt werde; aber auch dieser Vorwurf ist gänzlich ohne Grund: denn wie aus der Vereinigung und Assimilation der Krankheits-Ursachen Krankheit entsteht, so geben sich nicht nur das Wesen, sondern auch die ursächlichen Verhältnisse derselben durch mannigfache Erscheinungen (Symptome) kund, und wir bekommen durch diese Aufschluß hierüber. Ganz gleich verhält es sich mit der künstlich erzeugten Arzneikrankheit: auch sie entsteht durch die Vereinigung und Assimilation einer arzneilichen Potenz mit der organischen Anlage, und in den mannigfachen Erscheinungen (Symptomen) der Arzneikrankheit sprechen sich

die beiden urſächlichen Verhältniſſe ebenſo aus, wie das Weſen (ſiehe qualitative Beſtimmung der Heilpotenzen).

Man iſt ferner mit den Vorwürfen gegen die neue Schule (mir kam es ſchon öfters vor) ſo weit gegangen, daß man, eine künſtliche (Arznei-) Krankheit machen zu können, ganz in Abrede ziehen wollte, ganz aus dem Auge laſſend, wie viele Vergiftungen in der Welt vorkommen, an die mannigfachen Arzneikrankheiten, welche durch die Aerzte veranlaßt werden, wie Hydrargyroſe, Jod-, China-Krankheiten ꝛc. gar nicht zu denken.

Da wir bei der qualitativen Beſtimmung der Heilpotenzen auf dieſen wichtigen Punkt zurückkommen und näher beſprechen werden, ſo verweiſen wir dorthin.

Da wir nun an dem Schluß einer Unterſuchung über die verſchiedenartig möglichen Heilprozeſſe angelangt ſind, ſo bleibt uns noch die Unterſuchung und Beſtimmung übrig, welcher von dieſen Heilprozeſſen der rationellere genannt werden darf. — Wenn ein Heilprozeß der richtige ſeyn ſoll, und wenn er in Wahrheit auf den Namen „rationell“ Anſpruch machen will, ſo muß er auch auf einem wahren phyſiologiſchen Boden beruhen, er muß ferner dem ganz gleichen Geſetz, wie die normalen Bildungen, und endlich dem gleichen Geſetz, wie die Krankheitsbildung, anheimfallen; kurz: er muß für alle Formen von geſunden und krankhaften Bildungen paſſen. Nun haben wir bei den verſchiedenen Heilprozeſſen die Unmöglichkeit geſehen, daß eine Krankheit durch direkte oder indirekte Entfernung der Gelegenheits-Urſache oder der nächſten Urſache, auch nicht durch indirekte Entfernung der Krankheits-Anlage oder durch Einwirkung auf die Aſſimilations-Thätigkeit beſeitigt werden kann, ohne in die Noth zu kommen, von einem Heilprozeß auf den andern überzuſpringen, oder alle zumal in Anſpruch nehmen zu müſſen; wir haben endlich auch die Schwierigkeit und theilweiſe die Unmöglichkeit geſehen, nach dieſen Richtungen hin Heilpotenzen zu wählen und Heilprozeſſe einzuleiten. Von dieſem Geſichtspunkte aus können wir daher alle dieſe verſchiedenen Heilprozeſſe wohl als Hülfswege betrachten, wodurch wir zu Krankheitsheilungen gelangen können; aber ſie

als die einzigen und wahren, als die rationelle, und die bisherige Medizin als ein vollkommenes Gebäude anerkennen zu wollen, wäre Verläugnung der Physiologie, wäre Umgehung der Naturgesetze. Nur dann, wenn eine Wissenschaft oder Kunst sich auf alle Gesetze der Natur reduziren läßt, wenn also ein Heilprozeß durch und durch mit der Physiologie klappt, dann hat er auch Anspruch etwas Ganzes zu seyn, im andern Fall aber ist es Stückwerk. Solches Stückwerk ist die seit Hippokrates bestehende Heilkunst, indem alle ihre verschiedenen Heilprozesse, um eine Heilung zu vollbringen, mehr oder weniger vom physiologischen Standpunkt abweichen und keiner von Allen allein zum Ziele führt. Diese Unvollkommenheit fühlen auch die bessern Aerzte recht tief, aber sie getrauen sich nicht, es zu gestehen, während die gewöhnlichen sich mit ihrer unfehlbaren rationellen Heilart an jedem Krankenbett und in allen Journalen brüsten.

Das physiologische Ganze einer Therapie und eines Heilprozesses besitzen wir nur in der Heilprocedur: die Prädisposition direkt der Causa proxima zu entziehen, indem man eine künstliche Krankheit mit jener erzeugt. In dieser künstlichen Krankheitserzeugung steht das physiologische Grundgesetz oben an, daß sich nämlich Aehnliches nur anzieht, in ihr ist das pathogenetische Gesetz wieder gegeben, daß der Heilprozeß ein Krankheitsprozeß ist, welcher den natürlichen aus seiner Wohnung treiben muß.

Endlich sind wir durch dieses Gesetz zur Ueberzeugung gelangt, daß die schon lange herrschende Ansicht von einer besondern Naturheilkraft, welche ganz selbstständig Krankheiten zu eliminiren im Stande sey, auf falschen Prinzipien beruht, daß eine solche Naturheilkraft gar nicht existirt, daß die Natur nicht die Heilung einleitet, sondern daß der Arzt durch den künstlichen Heilprozeß erst der gesunden Assimilations-(Lebens-) Thätigkeit ihre Freiheit gibt, um die Krankheits-Produkte auszustoßen und das normale Assimilations-Verhältniß im ganzen Organismus wieder herstellen zu können; denn man muß bedenken, daß die Assimilations-Thätigkeit einen inkorporirten Reiz nicht ausstoßen kann, so lange er noch in

einem Bildungsprozeß begriffen ist. Nur dann, wenn der Reiz sich nicht inkorporirt hat, oder wenn die Inkorporation durch Hemmung der anomalen Bildung oder durch Beendigung dieser Bildung aufgehoben ist, tritt die gesunde Assimilations-Thätigkeit des affizirten Organs ꝛc. in ihre Aeußerung ein und stellt die Integrität wieder her.

Ein solcher Heilprozeß, welcher alle diese Bedingungen in sich vereinigt, welcher dem Naturgesetz Folge leistet, ist der homöopathische, und er ist daher auch ein rationeller im engsten Sinn des Worts.

Dieser direkte (homöopathische) Heilprozeß ist überall anwendbar, weil er dem allgemeinen Naturgesetz unterworfen ist: der verstümmelte Krystall wird sich nicht reproduziren, wenn der verstümmelte Theil durch irgend ein Hinderniß mit der Bildungs-Flüssigkeit (Krystall-Auflösung) nicht in Berührung kommen kann, und ist dieses entfernt, so tritt erst die Assimilations-Thätigkeit ein. Ist ein Theil eines Volks durch bestehende Mißbräuche mehr oder weniger unzufrieden und dadurch an seine Regierung nicht mehr anhänglich, so ist er für Verführungen empfänglich — er ist eine krankhafte Anlage im Staat. Benützen nun einzelne Menschen diesen Zustand, und reizen sie jenen Theil des Volks zur Empörung auf, so wird eine kluge Regierung zuerst darauf hinarbeiten, die Verbindung und weitere Anreizung der Unruhestifter zu verhindern. Zu diesem Zweck wird sie eine Proklamation — einen andersartigen Reiz für die Unruhestifter — erlassen, welche auf zuverlässige Weise die Abstellung der Mißbräuche ausspricht. Diese Abstellung der Mißbräuche ist die homöopathische Arznei, und indem durch jene der gerechte Wunsch des empörten Volkstheils befriedigt wird, wird die Disposition zur Unzufriedenheit und Aufruhr aufgezehrt, und dadurch die gefährliche Einwirkung der Rädelsführer aufgehoben.

C. Urſachen und Entſtehung des Heil-Prozeſſes.

Im phyſiologiſchen Theil haben wir nachgewieſen, daß die Urſache des Kohäſions- und Aggregat-Zuſtands der Körper in der ſtärkern oder ſchwächern Anziehung der Einzeltheile unter ſich beſteht, daß die Urſache der Aſſimilation und Verbindung einfacher Stoffe auf der gegenſeitigen Anregung polariſch ähnlicher Stoffe beruhe, daß ebenſo die zuſammengeſetzten Körper, wie Pflanzen, Thiere durch die Aufnahme entſprechender (ähnlicher) äußerer Reize (Samen, Nahrungsmittel) und Aſſimilation dieſer Reize mit dem organiſchen Subſtrat entſtehen und beſtehen, und daß endlich auch diejenigen Bildungsprozeſſe, welche dem Organismus als abnormes Leben ſich aufdrängen, und welche wir Krankheit nennen, ihre Urſache und Entſtehung der Anziehung und Aſſimilation zweier ähnlicher Potenzen, eines Reizes und einer Unterlage (Gelegenheits-Urſache und Anlage) verdanken.

Wenn daher die Entſtehungsarten der verſchiedenen Bildungsprozeſſe in der ganzen Natur die gleichen ſind und Einem Geſetz folgen, ſo muß auch der Heilprozeß, der ja auch ein Bildungsprozeß iſt, auf die gleiche Art entſtehen und nach den gleichen Geſetzen ſich richten: es muß zu ſeiner Bildung nothwendig eine äußere und eine innere Urſache, ein von Außen kommender Reiz und ein inneres vorhandenes Subſtrat vorhanden ſeyn, welche, wenn ſie in Berührung mit einander kommen, ſich aſſimiliren und ein Neues erzeugen.

I. Innere Ursache des Heilprozesses.

Wir haben im pathologischen Theil die verschiedenen Elemente gesehen, welche den Krankheitsprozeß konstituiren: Gelegenheits-Ursache, nächste Ursache, allgemeine und spezielle Krankheits-Anlage. Ein polarisches Verhältniß der Heilmittel als erregender Potenzen zu einem Krankheits-Element als Substrat läßt sich nur dann herstellen, wenn die Anlage das Substrat ist; bei der Gelegenheits-Ursache nur dann, wenn das Heilmittel chemisch neutralisirend auf die Gelegenheits-Ursache wirkt. Daß die nächste Ursache durch die Heilmittel nicht polarisch neutralisirt werde, erhellt aus der Intention derer, welche die Methode „contraria contrariis curantur“ anwenden, indem es hier auf eine Aufhebung, nicht auf eine polarische Ergänzung abgesehen ist; ganz abgesehen von den Schwierigkeiten dieser Aufhebung, die wir früher geschildert haben, und von dem möglichen Fall, daß ein solches konträres Mittel ohne Bewußtseyn des Arztes mit der Anlage in einem polarisch verwandten Verhältniß steht; — daß er, mit andern Worten, ohne sein Wissen homöopathisch heilt.

II. Aeußere Ursache des Heilprozesses (Heilpotenzen.)

Wie jede äußere Potenz bei entsprechender Krankheits-Anlage diese zur Krankheit umbilden kann, ebenso können wieder äußere Potenzen, welche zu jener Anlage in näherem Aehnlichkeits- (Verwandtschafts-) Verhältniß stehen, die erstere verdrängen und mit dieser Krankheit erzeugen, welche zum Heilprozeß werden kann, und wie jene krankmachenden Potenzen gar verschiedenartig sind, ebenso sind auch die zum Heilprozeß nothwendigen Potenzen sehr mannigfach und jenen mehr oder weniger ähnlich.

Ganz entsprechend den äußern Krankheitspotenzen zerfallen auch die Heilpotenzen in

a) mechanische,
b) chemische,
c) dynamische,

aa) materiell-dynamiſche,
bb) Imponderabilien,
cc) pſychiſche, moraliſche.

III. Qualitative Beſtimmungen der Heilpotenzen.

Die qualitative Beſtimmung der Heilpotenzen richtet ſich ganz nach der Art des Heilprozeſſes, und da dieſer, wie wir früher geſehen haben, verſchiedenartig eingeleitet werden kann, ſo muß auch die qualitative Beſtimmung der Heilpotenzen verſchiedenartig gedacht werden können. Sie beziehen ſich, wie der Heilprozeß, entweder auf die Gelegenheits-Urſache, oder auf die Causa proxima, oder auf die Aſſimilations-Thätigkeit, oder auf die Anlage. Eine weitere Beziehung kann es nicht geben.

1. Qualitative Beſtimmung der Heilpotenz gegenüber der Gelegenheits-Urſache.

Wenn die Gelegenheits-Urſache entweder erſt im Begriff iſt, Krankheit zu erzeugen, oder bei ſchon gebildeter Krankheit noch fortwirkt, ſo iſt die Heilpotenz, entſprechend dem Heilprozeß, entweder eine rein mechaniſche, oder dynamiſch-mechaniſche, oder einhüllende, oder neutraliſirende.

Von den rein mechaniſchen und einhüllenden Mitteln, ſowie von den dynamiſch-mechaniſchen haben wir ſchon bei den Heilprozeſſen geſprochen, und es bleibt uns in dieſer Beziehung nur noch die neutraliſirende, und auch dieſe nur theilweiſe übrig. — Wir haben ſchon mehrere Mal geſagt, daß nur dann, wenn ſich die Gelegenheits-Urſache noch nicht inkorporirt hat, die Möglichkeit vorhanden iſt, ihr ein Quale entgegenzuſtellen, und daß dann die Beſchaffenheit deſſelben ſo ſeyn müſſe, daß es in einem entſprechenden Polaritäts-Verhältniß zu derſelben ſteht, wodurch beide eine Verbindung eingehen, welche weniger heterogen als die Gelegenheits-Urſache für ſich allein, oder in einem ganz geringen Grad ſchädlich auf den Organismus einwirkt. Das Quale muß daher in einem chemiſchen Verwandtſchafts-Verhältniß, oder nach unſerem Geſetz: in einem entſprechenden

Aehnlichkeits-Verhältniß zur Gelegenheits-Ursache stehen, was man bis jetzt ein antidotarisches genannt hat.

Die Bestimmung eines solchen Quale ist nicht immer leicht, ja oft sehr mangelhaft, weil wir einmal selten die Gelegenheits-Ursache erkennen, und zweitens, wenn wir sie auch erkennen, bis jetzt nicht immer das entsprechende Quale wissen. (Siehe künstliche Entfernung der Gelegenheits-Ursache.)

2. Qualitative Bestimmung der Heilpotenz gegenüber der *Causa proxima.*

Da, wie wir oben nachgewiesen haben, kein Heilprozeß möglich ist, der zum Zweck hätte, die nächste Ursache der Krankheit zu entfernen, so fällt eine qualitative Bestimmung der Heilpotenzen in dieser Beziehung von selbst weg, und in denjenigen Fällen, wo eine solche möglich ist, fällt sie in das Reich der mechanischen oder chemischen Eingriffe. (S. künstliche Entfernung der nächsten Ursache.) Diejenigen Heilprozesse, welche die alte Schule in diesem Sinn einzuleiten glaubt, z. B. Blutentziehungen, kühlende Salze, Calomel ꝛc. gegen Entzündungen, Chlor, mineralische Säuren ꝛc. gegen Typhus u. s. w. können wir unmöglich hieher rechnen, da solche Heilprozesse keinen Bezug auf die Causa proxima haben, sondern nur auf die von dem Krankheitsheerd ausgehenden Erscheinungen und Veränderungen des Bluts (akute Blut-Diskrasieen) sich beziehen, und in der Regel dem ableitenden, bisweilen auch dem homöopathischen Heilprozeß, wie wir sehen werden, anheimfallen.

3. Qualitative Bestimmung der Heilpotenz gegenüber der Assimilations-Thätigkeit.

Die Heilpotenz in dieser Beziehung ist entweder eine diätetische oder arzneiliche. Erstere haben wir schon bei der Berücksichtigung der Assimilations-Thätigkeit abgehandelt und werden bei der Diät noch einmal darauf zurückkommen, und Letztere steht niemals in einer direkten Beziehung zur Assimilations-Thätigkeit, da diese außer durch Nahrungsmittel nicht quantitativ vermehrt oder vermindert werden, sondern nur mit Berücksichtigung der

Krankheit, resp. Krankheits-Anlage, eine andere Richtung erhalten kann. Ein Blasenpflaster oder eine Fontanelle hebt die große Gedrücktheit des Nervensystems bei der sogenannten Spinalirritation, Cocculus und Ignatia ꝛc. eine hysterische Schwäche weit mehr, als China, Wein ꝛc., weil sie die Ursache entfernen, und wodurch die Assimilations-Thätigkeit erst wieder ihre Freiheit erlangt; einem Epileptischen, welcher nach seinem Anfall wie ein Lebloser daliegt, fehlt es nicht an der Lebenskraft, sondern diese ist durch den Krankheitsreiz in ihrer Thätigkeit gehemmt, und Wein, China, und alle Analeptika werden diese nicht heben, so lange jener nicht entfernt ist u. s. w.

Indem die alte Schule nach solchen allgemeinen Thätigkeits-Aeußerungen auch ihre Theorie richtete, verrannte sie sich in die schlimmsten Inkonsequenzen: suchte zu stärken, wo sie Schwäche vermuthete, und zu schwächen, wo vermehrte Thätigkeits-Aeußerungen erscheinen, und es ist daher kein Wunder, wenn sich der Arzt aus solchen falschen und stereotyp gewordenen Grundsätzen nur schwer herausreißt. Denn es muß in den einzelnen Fällen nur dem Scharfblick des einzelnen Arztes überlassen bleiben, welcher die vorgeschriebene Theorie umgeht, und gleichsam einem innern Leiter folgend, einen andern Weg einschlägt, der glücklich zum Ziele führt, während er, seiner Universitätstheorie folgend, den Kranken geopfert hätte.

Eine qualitative Bestimmung der Heilpotenz nach dieser Richtung ist daher vom physiologischen, wie vom pathologischen Gesichtspunkt unmöglich, was wir bei der Berücksichtigung der Assimilations-Thätigkeit näher auseinander gesetzt haben, und worauf wir verweisen.

4. Qualitative Bestimmung der Heilpotenz gegenüber der Krankheits-Anlage.

Erst hier ist es möglich, ein bestimmtes Quale dem Krankheitsprozeß anzubieten, und einen wahren Heilprozeß einzuleiten. Um nun die qualitative Seite der Heilpotenz richtig zu bestimmen, wollen wir sie auch, wie den Heilprozeß, von der indirekten und von der direkten Seite auffassen.

1) Indirekte (allgemeine) Beſtimmung.

Wir haben bei den Heilprozeſſen vermittelſt Beſeitigung der Anlage geſehen, daß dieſelben in der Erregung eines künſtlichen Krankheitsprozeſſes in irgend einem Organ oder Syſtem beſtehen, daß dieſe künſtliche Krankheitserregung eine Nachahmung von Metaſtaſiren ſey, und daß hierauf der größte Theil der Therapie der alten Schule beruhe. Dieſe Heilprozeſſe müſſen daher auch die Arzneimittellehre jener Schule am meiſten in Anſpruch nehmen und das Quale der Heilpotenzen beſtimmen. Wir haben ferner nachgewieſen, daß dieſe Art von Heilprozeß auf einer künſtlich erzeugten Metaſtaſe — Ableitung der Krankheit — ſowohl dem Sitz als dem Weſen nach beruhe, und daß dieſelbe unvollkommen und mit manchen Inkonvenienzen verknüpft ſey, und endlich haben wir bei dem Weſen des Heilprozeſſes, vermittelſt Beſeitigung der Causa proxima und der erhöhten und verminderten Aſſimilations-Thätigkeit nachgewieſen, daß dieſe Heilprozeſſe phyſiologiſch nicht begründet ſind.

In dieſes Kapitel gehören viele Mittel, welche die alte Schule als „contraria“ auffaßt, welche aber in der That, wenn ſie wirken, nur derivantia ſind: faſt die ganze Reihe der allgemeinen Indikationen.

Unterſuchen wir nun die Sache noch näher, ſo ſind es zuerſt die verſchiedenartigen allgemeinen Krankheitsbeſtimmungen, wie Gefäß-, Nervenreizung, Spannung, Torpor des Gefäß- und Nervenſyſtems, Atonie der Faſer, Krampf u. ſ. w., welche ebenſo verſchiedenartige, allgemeine qualitative Beſtimmungen der Heilpotenzen, beziehungsweiſe eine allgemeine Therapie zur Folge hatten, und mit welchen Beſtimmungen der erſte Grund zu einer allgemeinen Arzneimittellehre gelegt wurde, deren abſtrakte Kategorien auch die ſpezielle Arzneimittellehre verfälſchen und bei gleich unphyſiologiſcher Baſis den Zweck einer richtigen qualitativen Beſtimmung der Heilpotenz verfehlen mußte. Wenn daher die alte Schule der Gefäßreizung eine temperirende, der Nervenreizung eine beſänftigende, der Spannung eine erſchlaffende, dem Torpor des Nervenſyſtems eine exzitirende, dem Krampf eine krampfſtillende Methode ꝛc. als allgemeine qualitative

Bestimmung von Heilpotenzen gegenüber stellte, so lag hierin das erste Hinderniß eines wahren Baus der Arzneimittellehre, und damit auch eine Bestimmung eines speziellen Quale im speziellen Krankheitsfall; denn bei einer solchen allgemein qualitativen Bestimmung sind stets nur höchst allgemeine Krankheitserscheinungen und Begriffe, nicht aber die Krankheit selbst und ihre Ursachen verstanden, was jeder wahrheitsliebende Arzt zugeben muß, wenn er auch noch so stabil an dem einmal Hergebrachten hängen bleiben will. Was ist denn „Gefäßreiz" anders, als eine höchst allgemeine Krankheits-Aeußerung, welche eben so gut dem Entzündungsprozeß, als der Bleichsucht, oder dem typhosen Prozeß entspricht, da in allen diesen Fällen eine Gefäß- (Blut)reizung — freilich eine verschiedenartige — stattfindet; was sind Nervenreizung, Krampf, übermäßige Absonderung, Torpor des Gefäß- oder Nervensystems, Spannung, und wie alle diese Dinge heißen, anders, als wieder höchst allgemeine Begriffe und Krankheits-Aeußerungen (Symptome) irgend eines lokalen Krankheitsreizes, der entweder mittelbar oder unmittelbar jene Erscheinung hervorruft? — Da nun solche allgemeine Krankheitsbegriffe mit einer physiologischen Pathologie nicht vereinbar sind, so muß eine spezielle Therapie, welche so allgemeinen und vagen qualitativen Bestimmungen der Heilpotenzen entnommen ist, auf einer ebenso vagen, morschen und unsichern Arzneimittellehre begründet und mit unzählbaren Mängeln und Inkonvenienzen verknüpft seyn. — Wir wollen unser Urtheil mit Beispielen zu begründen suchen: der Lehrer der alten Schule sagt seinem Schüler: bei einer entzündlichen Gefäßreizung vermindere diese durch Blutentziehungen, salzig-kühlende Mittel, Kalomel ꝛc.; bei Nervenreizung besänftige mit Opium, Hyosciamus, Belladonna, Blausäure, Baldrian u. s. f.; bei Krampf durch krampfstillende, bei übermäßigen Absonderungen durch entsprechende anhaltende Mittel u. s. f., er bedenkt aber nicht, daß er durch Blutentziehungen, salzig-kühlende Mittel ꝛc. eine qualitative Umstimmung im ganzen Gefäßsystem, d. h. eine künstliche Ableitung der Krankheit auf das ganze Gefäßsystem hervorruft, somit weder direkt auf die Krank-

heit selbst, noch auf die Krankheits-Anlage, sondern indirekt auf den Krankheitsheerd einzuwirken sucht; er bedenkt ferner nicht, daß er bei einer Nervenreizung mit dem Ausdruck „besänftigende Mittel“ wieder nicht das Quale der Heilpotenz und des Krankheitswesens auf eine direkte Weise bezeichnet, indem er durch Opium oder Blausäure u. s. w. weder die Gelegenheits-Ursache, noch die Krankheit selbst angreift, sondern das Blutsystem krankhaft anregt, und dadurch den Krankheitsprozeß im Nervensystem auf dieses abzuleiten sucht, oder, was häufig geschieht, unbekannt mit der spezifischen Beziehung eines solchen Mittels zum Krankheitswesen direkte auf die Krankheits-Anlage einwirkt und dadurch den Krankheitsreiz von dem Nervensystem entfernt, somit das Quale nach dem homöopathischen Prinzip wählt und auch einen solchen Heilprozeß einleitet. Ganz gleich verhält es sich bei den übrigen allgemeinen therapeutischen Bestimmungen, so bei der Brech- und Larirkur, bei der schweißtreibenden, expektorirenden, harntreibenden ꝛc. Methode. Alles dieses beruht auf der indirekten Umstimmung der Krankheits-Anlage, oder auf der sogenannten ableitenden Methode, und wenn dieses nicht der Fall ist, auf einem ohne Wissen eingeleiteten, direkten oder homöopathisch-spezifischen Heilprozeß, z. B. Arsenik bei Krebsgeschwüren, Belladonna bei gewissen Kardialgien, Digitalis, Opium beim Delirium tremens u. s. w.

Wenn nun diese allgemein qualitativen Bestimmungen so große Schwierigkeiten und Inkonvenienzen darbieten, so treten sie bei der speziell-qualitativen Bestimmung der Arzneimittel noch greller hervor, weil es höchst schwierig ist,

1. unter den Heilpotenzen den entsprechend qualitativen Reiz zu finden, welcher die Krankheits-Anlage umzustimmen und abzuleiten im Stande ist;

2. die richtige quantitative Bestimmung zu treffen, um das gehörige Maß von Reiz hervorzurufen; und

3. die richtige Wahl hinsichtlich des künstlich zu erregenden Organs zu treffen, auf welches der entsprechende Reiz angebracht werden soll.

Da es wahrhaftig nicht gleichgültig ist, welches Organ der

Arzt zum künſtlichen Krankheitsheerd wählt und mit welchen Heilpotenzen er die künſtliche Krankheit hervorruft; da uns ferner nichts leiten kann, wornach wir das Quale wie das Organ ſicher beſtimmen können, ſo bleibt es dem Scharfblick des einzelnen Arztes oder dem reinen Zufall überlaſſen, auf welche Weiſe er das Quale der Heilpotenz, womit er die Krankheit abzuleiten im Sinn hat, wählen will, und von welchem Erfolg der auf dieſe Art eingeleitete Heilprozeß — ob glücklich oder unglücklich — ſeyn wird.

Wir haben bei dem ableitenden Heilprozeß ſchon gezeigt, wie ſchwierig es iſt, das Quale des Heilmittels zu beſtimmen, welches das zur künſtlichen Krankheit erwählte Organ krank machen ſoll. Dieſe Schwierigkeit wird aber noch beſonders groß und gar oft unüberwindlich, daß wir gar keinen Maßſtab haben, nach welchem die Heilpotenz zur wirklichen Krankheit und zum erkrankten Individuum (beziehungsweiſe Anlage) berechnet und beſtimmt werden kann. Sehr wahr bemerkt daher Jahn in dieſer Beziehung: „Die Veränderung, die ein Reiz in einem Syſtem oder Organ hervorbringt, iſt modifizirt durch die Natur des Reizes ſowohl, als des gereizten Organs.“

Wenn eine Derivation auf die Haut ſchon mit Schwierigkeiten und Unſicherheit hinſichtlich der Beſtimmung des Arzneireizes verbunden iſt, ſo iſt dieſes noch weit mehr der Fall, ja oft gefährlich bei der qualitativen Beſtimmung der Heilpotenzen, welche innere Organe, wie Magen, Darmkanal, Niern, Leber ꝛc. krankhaft anregen ſollen.

Wir haben früher geſagt, daß die Anwendung von Salpeter und andern Salzen, Blutentziehungen ꝛc. in Entzündungen nicht auf einem Heilprozeß beruht, der nach dem Grundſatz: „contraria contrariis curantur“ direkte auf den Krankheitsprozeß (causa proxima) einwirkt, ſondern daß auch dieſe Heilprozeſſe der ableitenden Methode angehören. Beweis hiefür mag Folgendes ſeyn: Geſetzt, wir haben eine Lungenentzündung vor uns, bei welcher der Prozeß der Entzündung im Lungenparenchym iſt. Wenn ſich nun die Entzündung ausbreitet, ſo wird dem Kapillarſyſtem der abnormen Bildung (des entzündeten

Organs), wie im normalen Zustand, fortwährend Bildungs-Flüssigkeit zu-, zugleich aber auch verbrauchter Stoff weggeführt. Im Anfang wird nun das zugeführte Blut nicht verändert seyn, aber da von der abnormen Bildung auch Materie (abnorme Lymphe ꝛc.) ausgestoßen und dem Blut übergeben wird, und da diese abnorme Materie auf der einen Seite nicht ganz aus dem Blut entfernt werden kann, und auf der andern immer noch Zuwachs bekommt, so erhält zuletzt die ganze Blutmasse eine jener Entzündung entsprechende Abnormität (entzündliche Dyskrasie), welche sich als erhöhte Plastizität, vermehrte Faserstoffbildung ꝛc. im Blut ausspricht und bei der Venäsektion als Entzündungshaut ꝛc. erscheint. Nun glaubte die alte Schule, daß, wenn sie diese sekundären Erscheinungen der Entzündung — die Plastizität ꝛc. des Bluts — verändere, auch die Ursache derselben — die Entzündung im Lungenorgan — verändert und gehoben werden müsse, was sie durch quantitative Verminderung der Blutmasse und durch salzig-kühlende Mittel ꝛc. zu bezwecken sucht. In so fern nun nicht selten in Folge dieser Einwirkungen auf die sekundären Erscheinungen der Entzündung diese selbst sich hebt oder vielleicht durch Bekämpfung der sekundären Erscheinungen die Heilung auf eine andere Art erleichtert wird, so macht diese Schule den falschen Schluß, daß sie dem Krankheitswesen ein Contrarium entgegengesetzt habe, und daß das Prinzip: „contraria contrariis curantur“ richtig sey, während sie ja nicht auf dieses, sondern nur auf Produkte desselben einwirkt.

Es leuchtet von selbst ein, daß bei dieser Einwirkung das Maß der Blutverminderung ein sehr bestimmtes seyn muß und daß, wenn die ganze Blutmasse nicht auf einen Schlag umgeändert wird, solches Heilverfahren nicht nur nichts hilft, sondern nothwendig schaden muß, weil dadurch auf der einen Seite nicht nur keine Einwirkung auf den Krankheitsprozeß selbst stattfindet, sondern auch noch eine direkte Schwächung der organischen Thätigkeit veranlaßt wird. Kleine Blutentziehungen müssen daher mehr schaden, als nützen, und es wird hiebei nothwendig, die Blutentziehungen, wie sie die alten Aerzte machten,

„ad animi deliquium usque deductas“ vorzunehmen. In diesen Blutentziehungen nun liegt die Bestimmung des Heilprozesses: sie bewirken eine Umstimmung im ganzen Blutsystem, es entsteht eine passive Kongestion im ganzen Kapillarsystem — ein künstlich erzeugter krankhafter Zustand, wodurch der Krankheitsprozeß in den Lungen aufgehoben und abgeleitet wird. Der ganze Heilprozeß beruht also in künstlicher Ableitung auf das ganze Blutsystem, beziehungsweise Kapillarsystem, nichts weniger aber auf dem Prinzip: „contraria contrariis curantur“. — Wenn nun der Arzt so glücklich ist, das quantitative Verhältniß zur Ableitung richtig zu treffen, so ist auch die Möglichkeit zur Heilung gegeben, wo nicht, so muß ein solcher tief eingreifender Heilprozeß nothwendig Schaden bringen. Auf gleiche Weise verhält es sich mit den sogenannten antiphlogistischen Mitteln, wie Salpeter, Kalomel ꝛc. Wer hierin noch zweifeln möchte, darf nur die krankhaften Zustände, welche durch plötzliche oder allmälige starke Blutentziehungen und durch große Gaben von Salpeter, Kalomel ꝛc. entstehen, prüfen: passive Entzündungen, abnorme Thätigkeit in den Kapillargefäßen, wie Ausschwitzungen, Infiltrationen, Wassersucht ꝛc., sind in der Regel die Folgen.

Rufen wir uns noch einmal alle die Heilprozesse, welche entweder auf Beseitigung der Gelegenheits-Ursache oder der nächsten Ursache, oder der Anlage auf indirektem Wege, oder auf Berücksichtigung der Assimilations-Thätigkeit beruhen, in's Gedächtniß zurück, so zeigt sich mit der Mangelhaftigkeit des Wesens dieser Heilprozesse auch die Mangelhaftigkeit einer qualitativen Bestimmung der Heilpotenzen: es zeigt sich dem unbefangenen Arzt, daß die Arzneimittellehre der alten Schule aus allgemeinen, unstichhaltigen Satzungen und Begriffen hervorgegangen und entnommen ist, und daß sie durchaus keinen wahren physiologischen Boden hat, und auf den Namen Pharmakodynamik den Anspruch nicht machen kann, den sie macht.

2) Direkte (spezifische) Bestimmung.

Wenn es bei der indirekten Beseitigung der Krankheits-Anlage darauf ankommt, einen künstlichen Krankheitsreiz an einem

andern Ort hervorzurufen, so liegt das Wesen der direkten Beseitigung der Prädisposition darin, dieser an Ort und Stelle einen künstlichen Reiz anzubieten und dort eine künstliche Krankheit zu erzeugen.

Um nun das Quale dieses künstlichen Reizes zu bestimmen, so ist wohl kein Weg geeigneter, als der physiologische, welcher uns lehrt: daß, wenn eine Materie oder Kraft von einer andern zu gegenseitiger Assimilation und Verbindung angeregt werden soll, beide zu einander im Verhältniß, wie Aehnliches zu Aehnlichem stehen müssen. — Um nun dieses Gesetz auf die Bestimmung des Quale zum direkten Heilprozeß anzuwenden, so muß der Krankheits-Anlage eine Heilpotenz angeboten werden, welche in einem solchen physiologischen Aehnlichkeits-Verhältniß zu ihr steht, daß sie von dieser zur künstlichen Krankheit angeregt wird, oder, wie es Hahnemann ursprünglich feststellte: „Wähle, um sanft, schnell, gewiß und dauerhaft zu heilen, in jedem Krankheitsfalle eine Arznei, welche ein ähnliches Leiden (ὁμοιον παθος) für sich erregen kann, als sie heilen soll: Similia similibus curantur (Organon S. 62).

Es entsteht nun die nächste Frage: auf welche Weise es uns möglich wird, für die Anlage ein entsprechend Aehnliches (Heilpotenz) zur Anregung und Assimilation aufzufinden und zu bestimmen? Wir wissen, daß die Gelegenheits-Ursache, beziehungsweise die causa proxima, der Anlage gegenüber ähnlich (verwandt) seyn muß, wenn sie sich assimiliren und zur Krankheit verbinden sollen. Wie nun jene Faktoren die Anlage krankhaft anregen können, ebenso gibt es in der Natur noch mehrere Qualitäten, welche letztere auf gleiche Weise, nur mehr oder weniger, stärker oder schwächer anzuregen und ebenfalls mit ihr Krankheit zu erzeugen im Stande sind. Es besteht hier ohngefähr das gleiche Gesetz, wie in den übrigen Naturgebieten, z. B. der Chemie, wo alle Säuren im Stande sind, eine Basis anzuregen, mit ihr sich zu assimiliren und zu einem Salz zu verbinden, aber unter diesen Säuren ist wieder der Unterschied, daß eine Säure die eine Basis weit leichter

und stärker anzuregen im Stande ist, als eine andere; daß jene somit in einem größeren Aehnlichkeits- (Verwandtschafts-) Verhältniß zu der Basis stehen muß, als diese. Dieses vorherrschende Aehnlichkeits-Verhältniß gibt sich noch besonders dadurch zu erkennen, daß sie die schwächere, weniger ähnliche, aus ihren Verbindungen treibt, und sich gleichsam mit Gewalt Platz zur Verbindung verschafft. Es ist dies das in der ganzen Natur herrschende und nachgewiesene Gesetz: Größere Verwandtschaft (Aehnlichkeit) hebt die Wirkung der geringern auf, und größere Verwandtschaft ist überall ein Aequivalent für eine größere Masse.

Um nun das der Anlage am meisten entsprechende, das polarisch-ähnlichste Agens zu finden, muß man verschiedenartige Heilpotenzen auf den gesunden menschlichen Körper (beziehungsweise Anlage) einwirken lassen und die hieraus entstehenden Wirkungen (Symptome) genau erforschen und kennen lernen. Es sind also zuerst Prüfungen der Heilpotenzen auf den gesunden Organismus und eine genaue Kenntniß ihrer Wirkungen auf denselben ein Haupterforderniß, um sie zum Heilprozeß verwenden zu können.

Wie es aber in der Natur Basen gibt, welche sich mit verschiedenartigen Säuren verbinden, und wie eine Krankheits-Anlage durch verschiedenartige (Gelegenheits-)Ursachen zur Krankheit angeregt werden kann, z. B. Erkältung, Schrecken, Kontagien ꝛc., ebenso kann die Krankheits-Anlage auch durch verschiedene künstliche Gelegenheits-Ursachen (Heilpotenzen) zur Krankheit angeregt werden, welche aber je nach dem anregenden Faktor (Heilpotenz) verschiedenartig sich äußern und mehr oder weniger gleiche oder verschiedene Symptome zur Folge haben muß. Immerhin muß aber **Ein** Quale zu einer bestimmten Anlage im **nächsten** Aehnlichkeits-Verhältniß stehen.

Aus diesem Grund ist zur richtigen Bestimmung des Quale höchst nothwendig, daß eine Heilpotenz nicht blos an Einem gesunden Organismus geprüft werden darf, sondern daß sie

an den verſchiedenſten Organismen geprüft werden muß, damit wir ihre vielſeitigen Einwirkungen auf verſchiedene Anlagen erkennen lernen. Es iſt ferner höchſt nothwendig, daß wir die Arzneiprüfungen mit großen und kleinen Gaben vornehmen, damit wir genau wiſſen, in welchen Fällen nur eine allgemeine, und in welchen Fällen eine ſpezielle Anlage der Heilpotenz gegenüber ſtand, und endlich iſt es nothwendig, daß wir die Arzneiprüfungen an verſchiedenen Geſchlechtern, an verſchiedenen Altersklaſſen, zu verſchiedenen Jahres- und Tageszeiten, Witterungsverhältniſſen, ſowie nach den vorherrſchenden Winden ꝛc. vornehmen, damit wir die möglichſt ähnlichen Bilder von Arzneikrankheiten gegenüber den natürlichen Krankheiten erhalten.

Man hat ſich bei den Prüfungen der homöopathiſchen Arzneimittel den Vorwurf gemacht, daß es unmöglich ſey, daß ein Arzneimittel 600—800, ja 1500 verſchiedene Symptome hervorbringen könne, daß der größte Theil dieſer Symptome höchſt unweſentlich ſey, und daß es Noth thue, dieſe von den weſentlichen zu unterſcheiden; man hat ferner den Vorſchlag gemacht, nur die ſpezifiſchen Einwirkungen der Heilpotenzen auf einzelne Organe oder Syſteme aufzufaſſen, ſo wie die Prüfungen nur mit kleinen, oder nach Andern wieder nur mit großen Gaben vorzunehmen; allein alle dieſe Vorwürfe und Vorſchläge ſind nicht ſtichhaltig und geben Beweiſe, daß man nicht gründlich eingedrungen iſt in das Weſen des homöopathiſchen Grundſatzes. Zeigt uns auch die homöopathiſche Arzneimittellehre, daß z. B. bei der Nux vomica 1300 Arzneiwirkungen aufgezeichnet ſind, ſo dürfen wir durchaus nicht annehmen, daß alle dieſe Symptome nur von Einer Perſon, ſondern daß ſie von verſchiedenen Perſonen, ſomit von verſchiedenen Anlagen herkommen, mit welch' verſchiedenen Subſtraten die Nux vomica auch verſchiedene und viele Erſcheinungen hervorbringen mußte. Gerade in der mannigfachen Befriedigung der individuellen Anlage, welche nach Alter, Geſchlecht, Temperament, Klima, Jahres- und Tageszeit ꝛc. wieder modifizirt wird, liegt das Großartige des homöopathiſchen Geſetzes und die Uebereinſtimmung

mit den Gesetzen der Natur, denn nur dadurch ist ihr der große Spielraum fortwährender und mannigfacher Bildungen gegeben. Wir dürfen z. B. nur die verschiedenen Wirkungen des Weins betrachten: den Einen macht er lustig, den Andern traurig, Den geschwätzig, Jenen schweigsam, Diesen einem Rasenden gleich, Jenen weinend oder ruhig u. s. f., und bei anhaltender Einwirkung desselben beobachten wir bei dem Einen Lungenschwindsucht, bei dem Andern Magensäure, beim Dritten ein Leberleiden, beim Vierten Delirium tremens oder Podagra u. s. f.

Aus dem gleichen Grund widerlegt sich die Ansicht, daß die meisten solcher Symptome höchst unwesentlich seyen; da alle Symptome nur ein Ganzes ausmachen, und da, wie wir schon mehrmals bemerkt haben, die Natur oft so unmerklich mit uns spricht, daß wir oft etwas für unwesentlich halten, was gerade wesentlich ist, so müssen wir alle, selbst die uns unwesentlich scheinenden Wirkungen der Arzneimittel beibehalten und aufnehmen. Ferner ist der Vorschlag, nur die spezifischen Einwirkungen der Heilpotenzen auf einzelne Organe oder Systeme aufzufassen, ebenso allgemein als mangelhaft und der Arzneimittellehre der alten Schule entnommen, welcher, wenn er durchgeführt wird, jene allgemeinen pathologischen und therapeutischen Begriffe wieder herbeiführen und das großartige Individualisiren der homöopathischen Schule wieder zerstäuben würde. Eine solche qualitativ spezifische Auffassung der Wirkungen, welche die Heilpotenzen auf gewisse Organe und Systeme ausüben, gäbe allerdings ein leichtes Studium der Arzneimittellehre, aber es wäre keine Pharmakodynamik, indem sie zu tausend Täuschungen führen würde, weil die spezifische Beziehung des Arzneimittels zu einem Organ besonders da am schärfsten sich äußert, wo die Krankheits-Anlage vorherrschend ist. So steht die Nux vomica das Einemal in einer spezifischen Beziehung zur Leber, ein Andermal zum Magen, den Gedärmen, oder zum Sexualsystem (bei einem 68jährigen Mann, welcher schon mehrere Jahre keine Geschlechtsaufregungen mehr verspürte, beobachtete ich auf einen Tropfen der ersten Verdünnung von Nux vomica mehrere auf einander folgende Pollutionen, und bei einer 70jährigen Engländerin

zeigten sich auf das gleiche Mittel die Menses wieder), oder zum Rückenmark und Gehirn mit seinen Nerven, oder zum Herz und den Lungen ꝛc., wenn die entsprechende spezielle Anlage für Nux vomica vorhanden ist. Anders verhält es sich freilich da, wo eine spezielle Anlage fehlt und das Arzneimittel nur bei allgemeiner Anlage seine Wirkungen äußert; hier finden wir allerdings eine bestimmte spezifische Beziehung zu einem einzelnen Organ, aber mit dieser sich begnügen zu wollen, würde die Arzneimittellehre zu einer Allgemeinheit stempeln, die uns im Speziellen stets im Stiche ließe, weil wir die Beziehungen der Arzneimittel nur zur Allgemeinheit und nicht auch zu den speziellen Anlagen kennen lernten. In solchen Fällen, wo das Arzneimittel nur einer allgemeinen Disposition gegenüber steht, wird zugleich, wie wir sehen werden, eine stärkere Einwirkung desselben nothwendig.

Mit diesem hängt auch die Erledigung der Ansichten, nur mit großen oder mit kleinen Gaben Versuche anzustellen, zusammen. Häufig ist es der Fall, und ich habe es bei Arzneiversuchen vielseitig gefunden, daß oft große Gaben von Arzneimitteln bei einzelnen Menschen durchaus keine Wirkungen hervorbrachten, während bei andern ganz kleine Gaben sehr intense Symptome zur Folge hatten. Bei Jenen fehlte jede Anlage für das betreffende Arzneimittel, gerade wie bei vielen Menschen jede Anlage für einen betreffenden Krankheitsstoff, z. B. Scharlach-, Pocken-, Typhuskontagium, fehlt, und bei den Letztern war eine spezielle Anlage vorhanden, die dem Arzneimittel höchst ähnlich und verwandt war, wodurch die Assimilation und Verbindung leicht geschah.

Da es ferner Fälle gibt, wo Krankheits-Ursachen wegen ihrer Heterogeneität bei allem Mangel an spezieller Anlage doch eine Krankheit erzeugen, so müssen wir auch diejenigen Erscheinungen kennen lernen, welche heftig wirkende Potenzen im gesunden Organismus hervorbringen; da sich aber Niemand aus freiem Willen hiezu hergeben wird, so müssen wir die Erscheinungen von zufälligen oder absichtlichen Vergiftungen benützen.

Da eine Krankheit stets mit mehr oder weniger materiellen

Veränderungen verbunden ist, diese aber nur sehr schwer und oft erst durch die pathologische Anatomie erkannt werden, so hat man in neuerer Zeit Mittel gefunden, solche pathologisch-anatomische Veränderungen bei Krankheiten erkennen zu lernen und hierüber, z. B. durch Auscultation bei organischen Veränderungen des Herzens und der Lungen ꝛc., schöne Erfahrungen gemacht. Um nun die homöopathische Arzneimittellehre mit der Zeit in Einklang zu bringen und sie nach allen Richtungen auszudehnen, so ist unumgänglich nothwendig, die pathologisch-anatomischen Ergebnisse von Vergiftungen ꝛc. mit den übrigen Symptomen in Zusammenhang zu bringen und dadurch das ganze Bild der künstlichen Krankheit darzustellen, wozu bereits der Anfang gemacht ist.

Man hat zu der homöopathischen Arzneimittellehre auch Versuche an Thieren benützt; allein diese erleiden große Beschränkungen und können nur in so fern Anwendung finden, als sie von Vergiftungen ausgehen, und die pathologisch-anatomischen Ergebnisse derselben uns überliefern; denn die Empfänglichkeit, beziehungsweise die allgemeine und spezielle Anlage der Thiere für Arzneimittel ist nicht blos bei den verschiedenen Thierklassen eine sehr verschiedene, sondern noch weit mehr gegenüber dem menschlichen Organismus, und es muß somit auch die künstliche Krankheit eine verschiedene seyn.

Endlich hat man auch das Quale der Arzneimittel ex usu in morbis bestimmt. Diese Bestimmung ist der alten Schule entnommen und wirklich da von Nutzen, wo die Prüfungen des einzelnen Heilmittels noch nicht ausgedehnt genug vorgenommen worden sind; aber wir müssen hiebei die größte Vorsicht beobachten, damit wir nicht in das Labyrinth der alten Schule verfallen, und das Aposteriorische mit dem Aprioristischen verwechseln.

Diese letzteren Behelfe können und dürfen wir daher nur als Ergänzungen und Bestätigungen der zu Grunde gelegten Prüfungen an Gesunden betrachten, und eine einseitige Berücksichtigung der pathologisch-anatomischen Ergebnisse, so wie einzelner Vergiftungen ist ebenso falsch, als die bloße Nosographie

und pathologiſche Anatomie allein, wie man heut zu Tage glaubt, zur wahren Erkenntniß der Krankheit ausreicht.

Hahnemann hat den Weg gelehrt, auf rationelle Weiſe das Quale der Heilpotenzen zu beſtimmen, und die neuere Zeit hat nicht wenig zu dieſem Bau beigetragen, ſo daß die homöopathiſche Pharmakodynamik bereits auf ſichererem und beſtimmterem Boden ruht, als die der alten Schule, welche durch das große Material der neuen Mittel täglich verworrener wird. Eine ſolche Pharmakodynamik, deren erſter Grundſtein nicht auf Erkenntniß der Arzneimittel-Wirkungen auf den geſunden Körper ruht, hat auch keinen phyſiologiſchen Boden, und muß nothwendig zu Verirrungen und endlich zu einem Konvolut von falſchen Schlüſſen führen, welche der Medizin jeden praktiſchen Anhaltspunkt nehmen, was auch die Geſchichte deutlich nachweist. Nur dann ſteht die Pharmakodynamik vollkommen da, und nur dann kann eine Arzneimittellehre Anſpruch auf phyſiologiſche Baſis machen, wenn wir durchgreifende Prüfungen der Arzneimittel an Geſunden angeſtellt haben, daß wir, wie in der Chemie, ſagen können: dieſe Arzneipotenz entſpricht dieſer Krankheits-Anlage im **Allgemeinen**, im **ſpeziellen** Fall aber iſt dieſe oder jene der ſtärkſte ſpezifiſche Reiz für dieſelbe. Auf dieſe Weiſe nur können wir den ſpezifiſchen Reiz für das individuelle Krankheitsweſen erhalten, und es müſſen dann auch die Heilungen, wie Hahnemann ſagt: ſanft, ſchnell, gewiß und dauerhaft erfolgen.

Die Erſcheinungen, welche bei Arzneiprüfungen an Geſunden aus der Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit des Arzneireizes und der Prädiſpoſition hervorgehen, ſind ebenſo verſchiedenartig, wie die Krankheitserſcheinungen, welche aus der Aſſimilations- und Bildungs-Thätigkeit der Gelegenheits-Urſache und der Anlage hervorgehen, und wir wollen ſie dieſen gegenüber Arzneiſymptome nennen. Dieſe Arzneiſymptome gehen aus dem gleichen Geſetz hervor, wie die Krankheitsſymptome, und wie dieſe die analyſirten Glieder der Krankheit ſind, ebenſo ſind jene die zergliederten Beſtandtheile der Arzneikrankheit. Es müſſen daher auch hier, wie bei der wirklichen Krankheit und

wie bei jeder andern Bildungs-Thätigkeit Erscheinungen sich äußern, die auf der einen Seite das Maß der Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit, und auf der andern Seite das der **ursächlichen** Verhältnisse derselben aussprechen.

Es werden daher bei der Einwirkung der Arzneimittel auf den Organismus, beziehungsweise die entsprechende Prädisposition, die Arzneisymptome entweder, je nach dem Aehnlichkeits-Verhältniß der die Arzneikrankheit bildenden Faktoren, quantitativ stärker oder schwächer, oder, je nach dem Quale der zu prüfenden Arznei und der ihr angebotenen disponiblen Anlage (resp. Organtheil), qualitativ verschieden seyn. Immerhin aber muß in den Arzneisymptomen, wie in den Krankheitssymptomen, das **Wesen** und die **Ursache** der Arzneikrankheit sich abbilden, da sie der Ausdruck der ursächlichen Verhältnisse des künstlichen anomalen Bildungsprozesses sind. So wird eine durch Arzneimittel hervorgebrachte Hautentzündung sehr verschieden seyn, je nachdem sie durch Senf, Kantharіden, Brechweinstein, Krotonöl, Mineralsäuren, Unguent. acre ꝛc. hervorgerufen wurde, und auf gleiche Weise verhält es sich auch mit den Symptomen.

Wenn J. Müller hiegegen behauptet, daß jeder Nerv nur Einer spezifischen Energie fähig sey, und daß daher ein Organ durch verschiedene Reize nur zu solchen Lebensäußerungen veranlaßt werden könne, zu welchen die Fähigkeit in ihm liege, so hat er übersehen, daß die Organe, wenn sie andersartig angeregt werden, auch verschiedenartiger Thätigkeits-Aeußerungen fähig, somit die verschiedensten Modifikationen von Erscheinungen möglich sind, wenn gleich in einzelnen Fällen ein Organ nur eine bestimmte Thätigkeit und dieser entsprechende Symptome manifestirt. So äußert zwar der Sehnerv auf die verschiedensten Reize nur Lichtempfindungen, der Gehörnerv nur Tonempfindungen, die motorischen Nerven nur Bewegungen, während die sensitiven die Anregung als Empfindung zu den Zentralorganen leiten; aber die Erregungen des Sehnerven sprechen sich bald als Feuer- oder Lichterscheinungen, bald als dunkle oder verschiedenfarbige Figuren, bald als Flecke, Mücken,

Punkte, Netze u. ſ. w. aus; die des Gehörnerven als Läuten, Brauſen, Donnern, Singen, Waſſerrauſchen ꝛc.; die der ſenſitiven Nerven unter den verſchiedenartigſten Formen von Empfindungen, wie Kitzel, Ameiſenlaufen, Bohren, Stechen, Drücken, Reißen, Nagen, Klopfen u. ſ. w.; die der motoriſchen Nerven als kloniſche oder toniſche Krämpfe, welche wieder ſich ſehr verſchieden äußern, z. B. in der Epilepſie, im Veitstanz, Hyſterie (Lachen, Weinen, Singen ꝛc.), Starrkrampf, Katalepſie. Betrachten wir hiebei noch andere Modifikationen, welche ſolche Erſcheinungen begleiten, wie die Koexiſtenz und Succeſſion der Erſcheinungen, ihr Verhalten unter verſchiedenen äußern Verhältniſſen, in der Ruhe oder bei Bewegung, im nüchternen Zuſtand oder nach dem Eſſen, auf Druck und Berührung, in der Wärme oder Kälte, die Zeit des Auftretens ꝛc., ſo liegt eine vielfache, qualitativ verſchiedene Erregung deſſelben Organs durch verſchiedene Reize außer allem Zweifel. Wer ſich mit Arzneiprüfungen ſchon abgegeben, und wer ſich einigermaßen nur mit der homöopatiſchen Praxis beſchäftigt hat, der weiß nicht blos, daß ſolche qualitativ verſchiedene Erregungen ꝛc. vorkommen, ſondern daß ſie bei der Beſtimmung der Arzneipotenzen in Krankheiten von der größten Wichtigkeit ſind. So zeichnet ſich **Arsenik** und **Sulphur** beſonders durch brennende und drückende, **Sepia** durch ſtechende, **Cocculus** durch zuſammenziehende Schmerzen, **Bryonia** durch Reißen, Ziehen ꝛc., wiederum **Arsenik** durch Froſt mit Pulsloſigkeit und Angſt, **Cocculus** durch Froſt mit Zittern, **Pulsatilla** durch Froſt mit Schwindel, Betäubung und Kopfſchmerz und Hitze ohne Durſt, **Bryonia** durch Vermehrung der Schmerzen bei Bewegung, **Rhus tox.** durch Vermehrung derſelben in der Ruhe, **Pulsatilla** durch Beſſerung in freier Luft und Verſchlimmerung im Zimmer u. ſ. w. aus.

Wie die Geſammtheit der Symptome das nach Außen reflektirte Bild des Weſens der Krankheit iſt, wodurch nur eine richtige Diagnoſe erzielt werden kann, ebenſo iſt die Geſammtheit der Symptome das nach Außen ſich reflektirende Bild des Weſens der Arzneikrankheit, und der einzige Maßſtab, wonach

das Quale der Heilpotenzen bestimmt werden kann. — Wie wahr dieser Satz ist, kann wieder nur Derjenige wissen, welcher sich mit Arzneiprüfungen und der homöopathischen Praxis längere Zeit beschäftigt hat: Wie in den Symptomen der Krankheit alle ursächlichen, sowohl die individuellen, als auch die tellurischen, Verhältnisse ausgesprochen sind, ebenso sind bei den Arzneikrankheiten in den Symptomen alle ursächlichen Verhältnisse, der Genius epidem., das Geschlecht, das Alter, die Konstitution, und besonders dyskrasische Verhältnisse, berücksichtigt, so daß das gleiche Arzneimittel im Frühjahr und bei Nordostwind theilweise andere Wirkungen hervorruft, als im Herbst und bei Südwestwind; bei Kindern andere als bei Jünglingen und Greisen; beim weiblichen Geschlecht andere als beim männlichen; beim Cholerischen andere als beim Phlegmatischen; bei der einen Lebensweise anders als bei einer andern; anders wieder bei verschiedener Gemüthsbeschaffenheit; bei Krätzdyskrasie anders als bei Hydrargyrose oder Flechten- oder Skrophelndisposition.

Es darf uns daher nicht mehr wundern, wenn ein Mittel so mannigfache und selbst wesentlich verschiedene, sogar entgegengesetzte Symptome hervorbringt.

Solche entgegengesetzte Erscheinungen von einem und demselben Arzneimittel hat man Wechselwirkungen genannt; ja man hat sie sogar auf der einen Seite als Erst- und auf der andern als Nachwirkung aufgefaßt; allein diese Wirkungen sind nichts Anderes, als Aeußerungen der verschiedenen Krankheits-Anlagen, welche die Arzneipotenz antrifft. So habe ich unter Anderem gesehen, daß Nux vomica bei dem Einen breiartige Stühle, bei dem Andern Verstopfung macht, und mit Kokkulus habe ich in einem Fall bei einer sechzigjährigen Frau die Menses wieder hervorgerufen, welche schon fünfzehn Jahre lang schwiegen, in einem andern Fall sie dagegen unterdrückt u. s. w.

Haben wir einmal diese zartesten Beziehungen der Arzneimittel zu allen ursächlichen Verhältnissen aufgefaßt, dann erst kann von einer wahren Pharmakodynamik — von einer physio-

logischen Arzneimittellehre, die Rede seyn, und dann erst ist in der Gesammtheit der Arzneisymptome der Begriff der Arzneikrankheit individualisirt, und das einzelne Arzneimittel qualitativ zu bestimmen, wird uns nicht mehr schwierig seyn.

Haben wir ferner das arzneiliche Krankheitsbild so ausgedehnt aufgefaßt, daß wir die pathologisch-anatomischen Veränderungen der organischen Materie wissen, daß wir die wesentlichen, so wie die Reflexions-Erscheinungen, welche aus der Veränderung der Materie erfolgen, kennen, nebst den Nebenerscheinungen, welche aus zufälligen, innern, ursächlichen Einflüssen das Gesammtbild modifiziren, dann haben wir auch das Individualisiren der Heilpotenzen auf die Spitze gebracht, und es wird uns leicht, irgend einer Krankheit den entsprechenden Arzneireiz gegenüberzustellen und die Anlage von ihrem ursprünglichen Reiz (der causa proxima) zu befreien, so daß der Organismus nur noch die mildere Arzneikrankheit zu überwinden hat. — Mögen diese kurzen Anregungen Denjenigen, welche sich mit Arzneiprüfungen beschäftigen, zur besondern Richtschnur dienen!

Um aber das Gesagte auszuführen, ist es nicht blos nothwendig, die speziellsten Verhältnisse und Symptome der Heilpotenz, resp. der Arzneikrankheit, zu kennen, sondern die Nothwendigkeit erfordert eben so strenge, auch das Gesammtbild der wirklichen Krankheit in gleich ausgedehntem Grad zu untersuchen; es sind, um das Wesen der Krankheit aufzufassen und eine richtige Diagnose zu bestimmen, auch hier der Ausdruck ihrer Thätigkeit — das Gesammtbild derselben —, die wesentlichen und Reflexions-Erscheinungen, die pathologisch-anatomischen Veränderungen der organischen Materie, die Erscheinungen, welche durch äußere oder innere Einflüsse modifizirt werden, aufzufassen und auf einen Gesammtbegriff zu reduziren nothwendig.

Durch ein solches Analysiren der Symptome und durch ihre Wiedervereinigung zu einem Krankheitsbegriff ist das Wesen der Krankheit nach allen Seiten hin individualisirt, und es müssen bei einer solchen Auffassung nicht blos allgemein gehaltene pathologische und therapeutische Begriffe und Satzungen,

Heilung derſelben Krankheit tauglich iſt, weil ſich gleiche Potenzen nur quantitativ ergänzen, und der zweite, daß man, wie die alte Schule, das Wort „ähnlich“ mit dem Worte „gleich“ verwechſelte; daher es auch kam, daß man alle möglichen Krankheitsprodukte auf dieſe Art anwandte.

Will man der Iſopathie ein Recht in der Medizin einräumen, und aus Krankheitsprodukten die Heilpotenz zum Heilprozeß beſtimmen, ſo unterliegt dieſes folgenden Bedingungen:

1. Die Heilpotenz darf unter keinen Umſtänden ein „ἴσον,“ ſondern muß auch hier ein „ὅμοιον“ ſeyn. Es kann daher nie ein Krankheitsprodukt zur Heilung ſeiner eigenen Krankheit als Heilmittel dienen, weil das Krankheitsprodukt, wenn die Krankheits-Urſache an ihm haftet, bei ſeiner Anwendung die Krankheits-Anlage nicht qualitativ verändern oder umſtimmen kann, ſondern nur den Krankheitsprozeß quantitativ vermehren oder ergänzen muß; aus dieſem Grunde iſt auch der Name „Iſopathie“ ein falſcher.

2. Das Krankheitsprodukt muß, wenn es je als Heilmittel wirkſam ſeyn ſoll, aus dem ebengeſagten Grund von einem andern Organismus genommen werden, an welchem eine ähnliche Krankheit haftet.

3. Da keine Krankheit der andern ganz gleich, ſondern nur mehr oder weniger verwandt oder ähnlich iſt, ſo liegt hierin die Möglichkeit, in den Produkten derſelben eine Potenz zu finden, welche auf der einen Seite der Gelegenheits-Urſache, welche die Krankheit erzeugte, höchſt ähnlich iſt, und auf der andern Seite der Krankheits-Anlage entſpricht.

4. Da das Krankheitsprodukt nicht die Krankheit ſelbſt iſt, auch nicht immer die Bedingung, eine neue ähnliche Krankheit zu machen (Kontagium) mit ſich führt, ſo iſt auch nicht jedes Krankheitsprodukt zu dieſem Zweck als Heilpotenz wirkſam und brauchbar, ſondern es muß, wenn es einen Heilprozeß hervorbringen ſoll, die Bedingungen einer Gelegenheits-Urſache in ſich haben, bei entſprechender Anlage eine ähnliche Krankheit erzeugen zu können, z. B. Pockenlymphe, Krätzeiter, Flechtenſtoff, Hundswuth-, Milzbrand-Gift ꝛc.

5. Da nicht alle Krankheitsprodukte einer Krankheit gleich ſtark von dem (kontagiöſen) Stoff imprägnirt ſind, welcher zum iſopathiſchen Heilprozeß dienlich iſt, ſo muß die Wahl derſelben genau beſtimmt werden.

6. Da die Krankheitsprodukte ſelbſt Metamorphoſen unterworfen ſind, ſo kommt ſehr viel darauf an, in welchem Bildungsakt das Produkt als Heilmittel wirkſam iſt und genommen werden ſoll, z. B. Eiter oder Borke.

7. Die ſogenannte Iſopathie iſt keine ſelbſtſtändige Heilmethode: ihr Weſen beruht auf dem gleichen phyſiologiſchen Geſetz, wie die Homöopathie, und ſie iſt nur als ein ſehr beſchränkter Zweig derſelben zu betrachten.

IV. Quantitative Beſtimmung der Heilpotenzen.

Auch die quantitative Beſtimmung der Heilpotenzen richtet ſich nach der Art des einzuſchlagenden Heilprozeſſes, und das Maß derſelben muß daher beſtimmt werden, je nachdem der Heilprozeß entweder gegen die Gelegenheits-Urſache, oder gegen die Causa proxima, oder gegen die Aſſimilations-Thätigkeit, oder endlich gegen die Anlage gerichtet iſt.

1. Quantitative Beſtimmung der Heilpotenz gegenüber der Gelegenheits-Urſache.

Da der Heilprozeß hier entweder ein rein mechaniſcher, oder ein dynamiſch-mechaniſcher, oder ein einhüllender, oder ein neutraliſirender iſt, ſo richtet ſich auch das Maß der Heilpotenz nach dieſen verſchiedenen Heilarten.

Bei der rein mechaniſchen Einwirkung gilt die allgemeine Regel: vollkommene Entfernung der Urſache. Es muß alſo der Splitter, das extravaſirte Blut, der Eiter ꝛc. gänzlich entfernt werden, und der Chirurg hat mit ſeinem Meſſer die Afterorganiſationen ꝛc. vollkommen auszuſchneiden, damit nicht durch ſolche Rückbleibſel Veranlaſſung zur Erneuerung der anomalen Bildung gegeben wird, wie z. B. bei ſyphilitiſchen, krebsigen, ſcirrhoſen ꝛc. Geſchwüren und Geſchwulſten.

Bei der dynamisch-mechanischen, sowie bei der einhüllenden Einwirkung versteht es sich von selbst, daß das Quantum der Heilpotenz, welches das betreffende Organ zu gewaltsamen Kontraktionen ꝛc. anregen und den Inhalt auf diese Weise entleeren soll, so groß seyn muß, daß es diesem Zweck entspricht. So muß der Brechweinstein, der Kupfer- und Zink-Vitriol, die Ipecacuanha in solchen Gaben gereicht werden, daß sie sicher und mehrmaliges Erbrechen und nicht blos Uebelseyn und Ekel erregen, und das Purgans muß den Darminhalt ganz entleeren, wenn es seinen Zweck nicht verfehlen soll.

Auf gleiche Weise verhält es sich mit der quantitativen Bestimmung da, wo wir auf physikalischem oder chemisch-neutralisirendem Weg die Gelegenheits-Ursache entfernen wollen. Das Subjekt oder Objekt, welches einen kontagiösen Stoff mit sich führt, muß eine vollständige Kontumaz durchmachen; die Kleidungsstücke, Waaren ꝛc. müssen einer starken Hitze ausgesetzt werden, um das Kontagium, welches daran hängt, vollkommen zu zerstören; das Zimmer, die Kleider ꝛc. müssen durchgreifend mit Chlor durchräuchert und der neutralisirende Stoff muß nicht blos in einem solchen Quantum gereicht werden, daß er gerade zur Sättigung hinreicht, sondern es muß noch ein Ueberschuß desselben vorhanden seyn, wenn der Zweck sicher erreicht werden soll, um so mehr, als uns das Quantum der zu sättigenden Gelegenheits-Ursache in der Regel entgeht.

2. Quantitative Bestimmung der Heilpotenz gegenüber der *Causa proxima.*

Insofern der Causa proxima gegenüber, wie wir früher nachgewiesen haben, kein Quale bestimmt werden kann, so kann natürlicher Weise von einer quantitativen Bestimmung einer Heilpotenz in dieser Beziehung auch keine Rede seyn.

3. Quantitative Bestimmung der Heilpotenz gegenüber der Assimilations-Thätigkeit.

Da das Quale der Heilpotenz in dieser Beziehung entweder ein diätetisches oder arzneiliches seyn muß, so fällt die quantitative

Bestimmung der Erstern in die physiologischen Prozesse der Ernährung, und das Maß derselben beruht in der Regel auf einem richtigen Regimen der Diät, das in öfterer Wiederholung gut gewählter, jedoch in kleinen Quantitäten auf einmal gereichter Nahrungsmittel oder in möglichster Entziehung derselben besteht. Eine quantitative Bestimmung der Arzneipotenz aber ist unmöglich, weil in dieser Richtung eine qualitative nicht möglich ist (s. an diesem Ort).

4. Quantitative Bestimmung der Heilpotenz gegenüber der Krankheits-Anlage.

1) Bei indirekt qualitativer Bestimmung.

Der nach dieser Richtung eingeleitete Heilprozeß beruht auf Erregung eines stärkern, künstlichen Krankheitszustands an einem andern, mehr oder weniger entfernten Organ oder System. Da es nun darauf ankommt, einen solchen Krankheitsreiz sicher anzubringen, so kommt es neben der qualitativen Bestimmung der Heilpotenz sehr viel auf die quantitative Bestimmung derselben an, wenn der Zweck erreicht werden soll.

Es muß in diesem Fall die Heilpotenz

1. quantitativ stark genug seyn, um jene Intensität von Krankheit hervorzubringen, die zur gänzlichen Ableitung des ursprünglichen Krankheitsprozesses nothwendig ist;

2. muß der künstliche Krankheitsreiz wiederholt oder längere Zeit unterhalten werden, um desto gewisser die Ableitung zu erzielen. Ein flüchtiges Rheuma verlangt auch nur den flüchtigen Reiz des Senfteigs, ein heftiger Seitenstich schon den eines Vesikators, eine Hirnentzündung mit Neigung zur Exsudation sucht man durch einen stärkern Reiz von scharfer Salbe auf der Kopfhaut, oder durch eine starke Anregung der Leber und des Darmkanals durch Kalomel oder durch krankhafte Anregung der Nieren durch sogenannte Diuretica zu beseitigen; ein herpetischer Durchfall weicht einfachen Erwärmungen und Friktionen des Unterleibs nicht, sondern verlangt einen heftigen Reiz bis zur Pustelbildung auf den Unterleib von Krotonöl ꝛc.; eine Koralgie trotzt allen diesen künstlichen Anregungen, während sie nicht selten durch sehr heftige und anhaltende Ablei-

tungen vermittelſt Fontanelle, Glüheiſen ꝛc. beſeitigt wird. Eine lokale Entzündung weicht nicht auf eine kleine Blutentziehung, welche ſie nur vermehren würde, ſondern verlangt nach der ableitenden Methode eine venaesectio bis zur Ohnmacht oder bis zu einer gewiſſen Blutleere, weil ſonſt nicht die entſprechende, hinlänglich ſtarke paſſive Anregung im Gefäßſyſtem entſtehen würde, ja dieſelbe muß zuweilen, wenn ſie von Nutzen ſeyn ſoll, wiederholt werden, um die lokale Entzündung nicht in ihre frühere Thätigkeit zurückfallen zu laſſen. Im Croup muß der Arzt, wenn er den Krankheitsprozeß auf das Gefäßſyſtem oder die Leber ableiten will und dadurch Heilung erfolgen ſoll, große Gaben von Queckſilber anwenden, dieſelben raſch wiederholen, um ſchnell und ſicher einen künſtlichen Krankheitsprozeß in den bezeichneten Organen und Syſtemen hervorzubringen. Auf gleiche Weiſe verlangt der Typhus abdom. Skrupelboſen von Kalomel, deren Wirkungen ganz anders ſind, als Gaben von einem Drittel- oder ganzen Gran pro dosi. Die ſogenannte Spinal-Irritation will einen ſtarken und anhaltenden Reiz von Fontanellen, Blaſenpflaſter ꝛc. längs der ſchmerzhaften Wirbelſäule, und bei Waſſerſucht iſt eine energiſche Ableitung auf Darmkanal und Nieren nothwendig u. ſ. w.

Da nun die ableitende Methode ſtets eine ſtärkere Anregung an einem andern Organ oder Syſtem erfordert, ſo iſt leicht einzuſehen, mit welcher Gefahr für den Kranken dieſelbe verbunden iſt. Dieſe Gefahr iſt um ſo größer, je intenſiver die Krankheit iſt; denn es iſt ganz natürlich: daß, je heftiger dieſe iſt, um ſo ſtärker auch die künſtliche Anregung ſeyn muß, wenn ſie von Nutzen ſeyn ſoll. Dieſe können wir aber nicht auf die höchſte Spitze treiben, beſonders bei Ableitungen auf innere Organe, wenn wir nicht befürchten wollen, daß der Kranke durch die künſtliche Krankheit zu Grunde gehe; während auf der andern Seite eine unzureichende Ableitung der Krankheit nur den Verlauf ſtört und die Einleitung der Kriſen verhindert und auf dieſe Weiſe Gefahr bringt.

Abgeſehen von der Unzulänglichkeit der ableitenden Methode, hinſichtlich der quantitativen Beſtimmung der Heilpotenzen, kommen

noch die Folgen in Anrechnung, welche durch die Einwirkung großer Gaben von Arzneimitteln entſtehen. Gelingt es dem Arzt, auf dieſe Weiſe die Krankheit zu beſiegen, ſo iſt begreiflicherweiſe die Wiedergeneſung des Erkrankten nicht nur äußerſt langſam, ſondern es bleiben auch nicht ſelten Nachkrankheiten zurück, welche man gar zu gerne auf Rechnung der vorausgegangenen Krankheit ſchreibt, während ſie entſchieden die Folgen ſo furchtbarer arzneilicher Eingriffe auf einzelne Organe und Syſteme ſind. Es ſind mir Fälle von Lungen-Entzündungen bekannt, wo Aerzte der alten Schule in kurzer Zeit 50 bis 60 Unzen Blut aus der Vene entzogen und immer wieder mit dieſen Blutentziehungen fortfahren wollten, weil ſich keine entſcheidenden Kriſen einſtellten, und wo dann erſt, als die Kranken in der größten Gefahr waren, ich um homöopathiſche Behandlung angeſprochen wurde. Auf mehrere Gaben China, oder beziehungsweiſe Phosphor, legte ſich der Sturm bald, aber die Geneſung, d. h. die Kriſen gingen viel langſamer vor ſich, als in denjenigen Fällen, wo auf direktem — homöopathiſchem — Weg gleich anfangs eingeſchritten wird. Vergleicht man überhaupt die Rekonvaleszenz ſolcher Kranken, welche nach den Grundſätzen der alten Schule behandelt werden, mit ſolchen, welche auf homöopathiſche Weiſe behandelt werden, ſo muß man wirklich über den Kontraſt ſtaunen, welcher in den zeitlichen Verhältniſſen der Krankheit ſtattfindet.

2) Bei direkter qualitativer Beſtimmung.

Die quantitative Beſtimmung der Heilpotenzen bei direkter Beſeitigung der Krankheits-Anlage zerfällt in drei Abtheilungen: 1. Gabengröße, 2. Wiederholung, und 3. Bereitung der Arzneimittel, welche aber wieder innig mit einander zuſammenhängen.

a) Gabengröſse.

Der homöopathiſche Heilprozeß muß das Quale der Heilpotenzen viel präziſer beſtimmen, als jede andere Heilmethode, und dieſes kann nur durch eine phyſiologiſche Pharmakodynamik, d. h. durch die Prüfung der Arzneien an Geſunden ꝛc., wie wir es oben beſchrieben haben, geſchehen. Hätte Hahnemann

die Arznei nicht an Gesunden geprüft, so wäre er auch nicht auf das Prinzip: „Similia similibus curantur“ gekommen; er ist somit der Gründer einer wahren Arzneimittellehre, aus welcher erst das Gesetz des homöopathischen Heilprozesses hervorging. Wenn daher Hahnemann in der Auslegung und physiologischen Erklärung seines Heilprinzips einige Inkonvenienzen aussprach, so werfen diese weder den homöopathischen Heilprozeß noch seine Arzneimittellehre über den Haufen; denn sehr oft ist eine Sache wahr und sie wird grundfalsch auseinander gesetzt, und umgekehrt ist oft eine Sache eine unwahre und sie wird in ein schönes — nur scheinbar wahres — Kleid gehüllt, wie wir es bei den Heilprozessen der alten Schule gesehen haben. Sobald sich aber eine Sache auf feststehende, allgemeine Naturgesetze zurückführen läßt, so müssen wir sie auch als wahr erkennen, und eine solche Probe hält die Arzneimittellehre (siehe qualitative Bestimmung der Heilpotenzen), sowie das Prinzip der Homöopathie aus.

Um nun die Gabengröße und Wiederholung der Arzneipotenz richtig zu bestimmen, so können wir offenbar keinen sichern Weg einschlagen, als dieselben nach dem gleichen Gesetz zu behandeln, das den Krankheits-, den Heilprozeß und das Quale der Heilpotenz bestimmt.

Wie wir bei der Bildung der Krankheit gefunden haben, daß die Gelegenheits-Ursache das Einemal (qualitativ und) quantitativ sehr groß, ein Andermal aber nur quantitativ sehr gering, oft unsern Sinnen nicht mehr wahrnehmbar ist, wenn eine große Empfänglichkeit für dieselbe vorhanden ist; wie wir ferner bei der Wahl des Quale der Heilpotenz gesehen haben, daß die Bestimmung desselben von der Wirkung der Arzneipotenz auf den gesunden Organismus, beziehungsweise die Prädisposition und der möglichst ähnlichen Uebereinstimmung dieser Arzneisymptome mit den Krankheitssymptomen abhängt, ebenso muß auch die quantitative Bestimmung der Arzneipotenz von dem größern oder geringern Aehnlichkeits- (Verwandtschafts-) Verhältniß derselben zu der Krankheits-Anlage abhängig gemacht werden.

Die Gegner der Homöopathie haben dieser den Vorwurf gemacht, daß nicht immer große Gaben von Arzneimitteln, noch viel weniger kleine, wie sie die Homöopathen geben, einen merklichen Effekt im Organismus hervorrufen, und haben als Beweis hiefür die Versuche angeführt, welche sie mit Tinkturen oder mit der ersten oder dreißigsten Verdünnung einer Arznei anstellten, und, da sie keine Symptome bemerkten, den Schluß gemacht: die Arzneimittel seyen in dieser Gabe völlig unwirksam; somit auch das ganze Prinzip der Homöopathie falsch. Abgesehen davon, daß diese Schlüsse wahrhaft lächerlich sind und von nicht wenig Unkentniß der Naturgesetze zeugen, so sind diese Versuche auf der andern Seite höchst einseitig gemacht worden, zuweilen ganz fingirt in die Literatur übergegangen, in welcher Beziehung wir nur an die Preisaufgabe der russischen Akademie und den famosen Ehrenretter „Dr. Simson" erinnern wollen.

Wie die alte Schule stets allgemeine Begriffe zu stellen gewohnt ist, so war es auch bei der Gabengröße der homöopathischen Arzneipotenzen der Fall, und sie dachte nicht an die qualitative Verschiedenheit der Arzneimittel gegenüber einer qualitativen Verschiedenheit der Organismen, beziehungsweise Prädispositionen, und es zeigte sich auch hier wieder entschieden, wie wenig dieselbe das Individualisiren versteht.

Da die Gesundheit der Menschen höchst relativ ist und auf der einen Seite nur eine allgemeine, auf der andern Seite aber gar mannigfache und verschiedene anererbte oder erworbene Anlagen darbietet, ohne deshalb auch nur entfernt krank genannt werden zu können, so muß auch eine Gelegenheits-Ursache, wenn sie auf einen Organismus mit allgemeiner Anlage einwirken soll, schon sehr heterogen seyn oder in großer Quantität einwirken, während dieselbe oder eine weniger intensiv wirkende Gelegenheits-Ursache bei entsprechender organischer Disposition schon in kleiner Quantität die heftigste Krankheit erzeugen kann.

Auf gleiche Weise verhält es sich mit der Quantität der Heilpotenz: diese wird häufig, wenn sie nicht sehr heterogen ist und keine spezielle Anlage antrifft, selbst in großen Gaben

keine Einwirkung zeigen und keine Symptome hervorbringen, während selbst eine indifferent-scheinende Arznei in der möglichst kleinsten Quantität bei einem entsprechenden Substrat (Anlage) eine entschiedene Thätigkeit und Wirkung hervorbringen muß. Den besten und schlagendsten Beweis gibt uns die Chemie: essigsaurer Kalk mit Essigsäure vermischt werden keine Erscheinungen hervorbringen, weil die Essigsäure kein Substrat zur Assimilation und Verbindung antrifft; gießt man aber einen Tropfen von einer Auflösung eines 100000tels Grans Oxalsäure dazu, so treten Erscheinungen ein, welche augenblicklich eine Thätigkeit und Wirkung bezeugen: die Oxalsäure, welche quantitativ so gering war, daß sie selbst mit bewaffnetem Auge als solche nicht sichtbar war und völlig unthätig schien, wird jetzt auf einmal thätig und wirksam, sie äußert sichtbare Symptome, weil sie ihr passendes Substrat — ihr entsprechendes Aehnliches — gefunden hat. Aehnlich verhält es sich mit andern latenten Materien. (S. physiol. Theil.)

Auf diese Weise das Naturgesetz, welches in der organischen wie in der unorganischen Natur gleich ist, betrachtet, muß selbst die undenkbarste Quantität bei entsprechend Aehnlichem noch Wirkungen hervorbringen, ohne welche Annahme die verschiedenen Wechselwirkungen in der Natur gar nicht zu erklären wären.

Haben wir nun begriffen, wie eine Arznei bei dem Einen selbst in großen Gaben unwirksam ist, während sie bei einem Andern als Minimum wirksam seyn kann, so wird es uns noch leichter zu begreifen, wie in einer Krankheit das Einemal ein starkes Mittel gar keine oder keine bezügliche Wirkung auf die Krankheit hat, während ein Andermal bei entsprechender Anlage ein Minutissimum die schnellste und wesentlichste Einwirkung zur Folge hat. — Ein Andermal dagegen wird eine Arzneipotenz, welche keine spezielle Anlage antrifft, nur dann auf den Organismus einwirken, wenn sie in sehr großer Quantität demselben beigebracht wird, allein sie wird ihn in diesem Fall nur einseitig anregen, sowie auch gegenüber einer Krankheit diese einseitige Wirkung beibehalten und auf diese keinen wesentlichen Einfluß äußern. So machen z. B. Senna, Rheum etc.

eben die ihnen eigenthümlichen flüssigen Stühle, ohne im Geringsten auf den Krankheitsprozeß selbst einzuwirken, wenn sie nicht in letzterem Fall in spezifischer oder einer andern Heil-Beziehung zu ihm stehen. Ist aber die Quantität des Mittels nicht so groß, daß es diese einseitige Wirkung hervorzurufen vermag, so geht es auch am Organismus ohne alle Erscheinung vorüber: es wird einfach ausgestoßen, weil die Quantität zur Hervorrufung eines krankhaften Prozesses zu gering war und das Quale kein entsprechendes Substrat antraf, womit es sich hätte verbinden und der Verbindung entsprechende Erscheinungen hervorbringen können.

Auf gleiche Weise verhält es sich mit denjenigen Quantitäten, die so klein sind, daß sie unsern Sinnen vollkommen entgehen: auch sie werden spurlos im Organismus verschwinden, wenn sie keine besondere Disposition antreffen; sowie sie auf der andern Seite mit aller ihnen eigenthümlichen Energie einwirken müssen, sobald eine Unterlage für sie da ist, welche ihnen ähnlich (verwandt) ist.

Wenn wir dieses für große und kleine Quantitäten wichtige Gesetz nicht einsehen wollen, so dürfen wir ja nur in die Natur hinausschauen; diese weist überall nach, daß alle Verbindungen und Wirkungen von Kräften ursprünglich in Anregung der kleinsten homogenen Atomtheile besteht, daß die größten Wirkungen bei den kleinsten quantitativen Verhältnissen beginnen u. s. w.

Wir haben im physiologischen Theil gesagt, daß in der Natur verschiedenartige Aehnlichkeits- (Verwandtschafts-)Verhältnisse bestehen und bestehen müssen, wenn nicht Thätigkeit aufhören soll; wir haben ferner bei der Bestimmung des Quale der Heilpotenzen gezeigt, daß, wie bei einer und derselben besondern Anlage verschiedene Gelegenheits-Ursachen eine Krankheit erzeugen können, auch verschiedene Heilpotenzen für eine und dieselbe Anlage ein ähnlicher (verwandter) Reiz seyn können, daß aber der eine Reiz in näherem, der andere in entfernterem Aehnlichkeits-Verhältniß zu dieser Anlage stehe. Je nachdem nun das Verwandtschafts-Verhältniß der Heilpotenz zur Prä-

dispoſition ſteht, wird ſie auch mehr oder weniger vor Andern vorgezogen, und ſelbſt die quantitativ mächtigere, aber qualitativ weniger ähnliche muß der quantitativ geringern, aber qualitativ ähnlicheren weichen; Letztere wird ſogar nicht nur einen Vorzug hinſichtlich der Aſſimilation und Verbindung erhalten, ſondern ſie vertreibt auch die qualitativ ſchwächere aus ſchon eingegangenen Verbindungen.

Wird dem Subſtrat das homogenſte Quale aber nicht angeboten, ſo wird ſich daſſelbe auch mit einem weniger homogenen Quale verbinden.

Iſt die Krankheits-Anlage aber mit einem ſehr homogenen Quale (Causa proxima) verbunden, ſo kann dieſes nur durch ein homogeneres oder durch ein gleich homogenes entfernt werden; im letztern Fall muß es jedoch jenes quantitativ ſehr überwiegen, zugleich aber auch die Gefahr für den Kranken ſteigern. Dieſes findet ſeine Anwendung ſowohl auf die Causa proxima, als auf die Heilpotenz: denn ſteht die Causa proxima mit der Anlage in größerem Aehnlichkeits-Verhältniß, oder in gleichem, aber mit quantitativer Ueberlegenheit als das geprüfte Arzneimittel, ſo kann von einer Heilung nicht mehr die Rede ſeyn, wie wir es bei ſehr bösartigen typhoſen Fiebern, bei der Hundswuth, beim weit vorgeſchrittenen Krebs-Geſchwür antreffen.

Bei allem dieſem kommt der wichtige Umſtand noch in Betracht, daß in der Krankheit die krankhafte Anlage auf einer höhern Stufe von Empfänglichkeit ſteht, als bei einem geſunden Menſchen, wo die Anlage noch nicht ſo ausgebildet iſt. Erwägen wir auch dieſen wichtigen Punkt, ſo kann es keinem Zweifel unterliegen, daß der homogene Arzneireiz quantitativ höchſt gering ſeyn darf, um die weniger homogene Causa proxima aus ihrer Verbindung zu treiben und eine künſtliche Krankheit zu erzeugen. Man wird alſo zur Entfernung einer beſtimmten Krankheit, z. B. Kardialgie, eine viel geringere Quantität von der Arzneipotenz, z. B. Belladonna, nöthig haben, als zur Hervorbringung eines ähnlichen Zuſtands bei einem Geſunden nothwendig iſt; ſowie man auch zur Heilung derſelben ein weit geringeres Quantum von Belladonna

brauchen wird, als von Pulsatilla, die vielleicht weniger homogen iſt, und von dieſer weniger als von Nux vomica, welche noch weniger verwandt iſt, und wenn man endlich das ὁμοιον nicht finden oder nicht ſuchen will, ſo gibt man nach Art der Spezifizität der alten Schule $^1/_{10}$ Gran Argentum nitric. oder $^1/_2$ bis 1 Gran Magister. bismuthi etc.; kurz ein Mittel, welches durch ſeine quantitative Intenſität das ὁμοιον erſetzt. Auf dieſe Weiſe heilt die alte Schule gar häufig nach dem homöopathiſchen Prinzip, allein ſolche Heilungen gehören zu den entfernt ſpezifiſchen, ſie können aber, da der Arzneireiz noch in einem Aehnlichkeits-Verhältniß zum Krankheitsweſen ſteht, vermöge der großen Gaben, welche dazu nothwendig ſind, ſchlimme Folgen haben.

Eine weitere quantitative Beſtimmung der Heilpotenz hängt von dem raſchern oder langſamern Bildungsprozeß der Krankheit ab. Da bei einem raſchen Krankheitsprozeß eine gegenſeitig geſteigerte Anziehungs- und Aſſimilations-Thätigkeit der beiden Krankheitsfaktoren, wie überhaupt eine erhöhtere Reiz-Empfänglichkeit ſtattfindet, ſo muß die Heilpotenz, wenn ſie dieſe Aſſimilations-Thätigkeit aufheben ſoll, nicht nur in einem höchſt ähnlichen Verhältniß zum zweiten Faktor — der Anlage — ſtehen, ſondern ſie muß auch ein gewiſſes quantitatives Uebergewicht haben, um die Anlage vollkommen zu aſſimiliren, damit der Causa proxima zur weitern Anregung oder zur Erneuerung ihres Aſſimilations- und Bildungs-Prozeſſes nichts mehr übrig bleibt. Dieſes quantitative Uebergewicht darf jedoch nicht zu groß ſeyn, wenn das Quale höchſt ähnlich iſt, weil bei der erhöhten Rezeptivität für den Arzneireiz die künſtliche Krankheit zu ſtark werden könnte.

Umgekehrt verhält es ſich bei langſam verlaufenden Krankheiten: hier iſt der Bildungsprozeß oft unbedeutend, langſam oder ſchnell vorübergehend, oder mit einem einzigen Anfall beendigt ꝛc., ſomit die gegenſeitige Rezeptivität nicht ſo geſteigert, und es iſt daher in ſolchen Fällen kein ſo quantitatives Uebergewicht nothwendig, um die Causa proxima zu beſeitigen, wenn nur das Aehnlichkeits-Verhältniß der Heilpotenz qualitativ geſichert iſt.

Unterſuchen wir endlich auch dieſen wichtigen Punkt von der entgegengeſetzten Seite, d. h. wenn das homöopathiſch paſſende Mittel in großer Quantität gereicht würde, ſo muß uns zum Voraus ſchon die Gefährlichkeit, welche hieraus entſtehen muß, in die Augen fallen. Nehmen wir als Beiſpiel den Chanker, eine Krankheit, welcher das Queckſilber nicht blos per usum in morbis entſpricht, ſondern welches auch durch ſeine entſchiedenen Wirkungen auf Geſunde höchſt ähnliche, oft ſogar von denen des Chanker-Geſchwürs nicht zu unterſcheidende Erſcheinungen hervorbringt, und reichen wir große Gaben von Queckſilber dagegen, ſo liegt es ſchon in der Natur der Sache, ſowie in der Erfahrung, daß wir dadurch die Krankheit nicht nur nicht heilen, ſondern dieſelbe um ſo bösartiger und gefährlicher machen, je mehr wir dieſelbe durch den Fortgebrauch großer Gaben heilen wollen. Dadurch entſteht eine Verbindung von Syphilis und Merkur, welche die ſchlimmſten Folgen hat und ſelten mehr ganz zu heilen iſt. Da dieſe Komplikation nicht ſelten durch die Schuld des Arztes vorkommt, und ſtatt des Mißbrauchs von Queckſilber die vermeintliche Intenſität des Chankers Schuld tragen muß, ſo verfiel man zufällig auf ein Mittel, welches zuweilen noch im Stande iſt, jene Komplikation zu heben, nämlich auf Jod, welches vermöge ſeines Aehnlichkeits-Verhältniſſes zum Queckſilber und zu der Syphilis das kräftigſte Gegenmittel (ὁμοιον) gegen einzelne Formen dieſer Komplikationen iſt. Allein auch das Jod wird quantitativ ſchon ſo mißbraucht, daß wir in Kurzem noch weit größere und unheilbarere Siechthümer beobachten werden, als wir ſie bis jetzt durch Merkur ſehen.

Wenn nun das Queckſilber als das ſpezifiſche Mittel gegen Chanker nicht in zu großer Quantität gereicht werden darf, ſo iſt es auf der andern Seite ebenſo fehlerhaft als gewiſſenlos, einer ſo intenſiven Gelegenheits-Urſache, wie es das ſyphilitiſche Kontagium iſt, und welche unter allen Umſtänden auch bei nicht ſpezieller Anlage den ſyphilitiſchen Krankheitsprozeß hervorruft, ein zu geringes Quantum, z. B. einen Dezilliontelsgran, von dem entſprechenden Quale (Queckſilber) anzubieten. Auf gleiche Weiſe verhält es ſich bei Krebsgeſchwüren, Hydrophobie, über-

haupt bei allen denjenigen Krankheiten, wo uns das stärkere ὅμοιον abgeht.

b) Wiederholungen der Heilpotenzen.

Die Wiederholung der Heilpotenzen muß die gleiche Grundlage haben, wie die Entstehung der Krankheit, die Bestimmung des Quale und des Quantums der Arzneipotenz.

Wir wissen, daß das Krankheitswesen durch Anregung einer Gelegenheits-Ursache mit der allgemeinen oder speziellen Anlage und durch fortgesetzte Assimilation der Causa proxima mit letzterer bestimmt wird; daß also zur Unterhaltung und Fortdauer der Krankheit eine anhaltende und wiederholte Anregung der Krankheits-Anlage statthaben muß, weil sonst jede weitere Krankheitsbildung aufhören würde. Diese anhaltende Anregung beruht nun entweder auf einer andauernden oder wiederholten Einwirkung der ursprünglichen Gelegenheits-Ursache, oder auf einer einmaligen, durch die Causa proxima aber sich wiederholenden, Anregung derselben. Im letztern Fall verschwindet die Gelegenheits-Ursache in der Krankheit, sie wird assimilirt und diese bildet sich durch sich selbst fort, indem die Causa proxima die Gelegenheits-Ursache ersetzt, während im erstern Fall diese als solche wiederholt einwirkt. Es ist aber unter allen Umständen eine wiederholte Anregung nothwendig, aber die erregende Ursache muß im erstern Fall sehr heterogen oder quantitativ sehr stark, im zweiten dagegen nur qualitativ entsprechend, darf aber dann quantitativ gering seyn.

Auf gleiche Weise verhält es sich bei der Bildung einer künstlichen (Arznei-) Krankheit; die Arzneipotenz muß bei Mangel an spezieller Anlage entweder eine sehr heterogene seyn oder in sehr großer Menge und diese wieder auf einmal oder wiederholt in größern oder kleinern Zwischenräumen gereicht werden (bei solchen Wiederholungen kommt es jedoch öfters vor, daß der Organismus wenig oder gar nicht angeregt wird, oder daß nur solche Läsionen entstehen, wie wir sie unter dem Namen „Erkrankungen" bezeichnet haben); bei Vorhandenseyn einer besondern Dispositon dagegen muß sie homogen, darf

aber nur quantitativ gering ſeyn, jedoch wie im andern Fall einmal oder wiederholt einwirken.

Die Arzneikrankheiten, welche durch ſtarke Gaben und Wiederholungen hervorgebracht werden, beſtehen nun, wie die wirklichen Krankheiten, aus vielen Aſſimilations- und Bildungsprozeſſen, welche entweder urſprünglich nur durch eine einzige oder durch mehrmalige (wiederholte) Anregungen der Arzneipotenz entſtanden ſind.

Um nun dieſen Vorgang der Wirkungen der Arzneien auf Geſunde auch auf die quantitative Beſtimmung derſelben beim Heilprozeß anzuwenden, ſo muß, wie wir ſchon bei der Gabengröße bemerkt haben, da, wo die Gelegenheits-Urſache vermöge ihrer Intenſität unter allen Umſtänden, alſo bei Mangel an ſpezieller Anlage, einen Krankheitsprozeß veranlaßt, nicht nur ein entſprechendes Quale angewandt werden, ſondern dieſes muß auch quantitativ ſtark genug ſeyn. Um dieſes quantitative Maß aber zu beſtimmen, gibt es, wie bei der Bildung der Krankheiten, nur zwei Wege: entweder ein ſtarkes Quantum von der Arzneipotenz auf einmal dem Krankheits-Prozeß entgegenzuſtellen, oder dieſes Quantum in verſchiedenen Zwiſchenräumen zu reichen. Erſteres würde aber gefährlich ſeyn, weil wir das quantitative Verhältniß auf dieſe Weiſe nie genau beſtimmen können, und durch ein Uebermaß leicht Gefahr für den Kranken entſtünde, und ſo bleibt uns in dieſer Richtung nur der zweite Weg, die Wiederholung der Heilpotenz, übrig. Da auf dieſe Weiſe jene Gefahr für den Kranken nicht zu befürchten iſt, ſo iſt auf der andern Seite auch keine Gefahr vorhanden, zu wenig oder zu viel zu geben, weil der Verlauf des Krankheitsprozeſſes den Maßſtab immer angeben muß.

Die Wiederholung der Arzneipotenz richtet ſich daher, wie das quantitative Verhältniß derſelben, beſonders nach dem Verlauf der Krankheit, und die Heilpotenz muß je nach dem raſchen oder langſamen Bildungsprozeß derſelben und ihrer Intenſität früher (alle 1, 2, 3, 4 Stunden) oder ſpäter (alle 1, 2, 3, 4 Tage) wiederholt werden. Einer Krankheit, welche in zwei

bis vier Tagen tödtet, nur eine Dosis von der Heilpotenz anzubieten, oder sie nur einmal zu wiederholen, widerspräche jeder Vernunft, während bei langsam verlaufenden Krankheiten schnelle und öftere Wiederholungen nicht nur nicht so nothwendig sind, sondern, wie die Erfahrungen zeigen, häufig nachtheilig wirken.

Nun kommen wir an den zweiten Fall, wo die Arznei-Potenz bei entsprechender spezieller Anlage nur qualitativ homogen, aber nicht quantitativ groß seyn darf. — Es fragt sich nun zuerst, ob hier das gleiche Verhältniß, wie bei der wirklichen Krankheit stattfindet: daß nämlich mit der Bildung der Krankheit die arzneiliche Ursache in der künstlichen Abnormität aufgeht, und daß diese dann, wie die Causa proxima der wirklichen Krankheit, auf die disponible Anlage fortwirkt, sich mit ihr assimilirt, und so den Krankheitsprozeß unterhält, bis alle Disposition aufgezehrt ist, und mit ihr die künstliche Krankheit aufhört; oder ob die Arzneipotenz in einer kleinen Quantität gereicht, nur einen Theil der disponiblen Krankheits-Anlage faßt und in künstliche Krankheit umwandelt, und mit dem Verlauf dieses einseitigen Prozesses auch die künstliche Krankheit aufhört, aber mit Zurücklassung weiterer Prädisposition für die Causa proxima.

Wäre das Erstere richtig, so könnte bei genauer qualitativer Bestimmung der Heilpotenz von einer Wiederholung derselben nie die Rede seyn, wie auch die Quantität so gering seyn dürfte, um nur eine einmalige Anregung und Assimilation — wie die oft quantitativ geringe Gelegenheits-Ursache — hervorzubringen.

Die Erfahrung spricht theilweise für diesen Satz, indem häufig mit Einer Dosis die ganze Krankheit theils in ihrem Beginn unterbrochen, theils in ihrer völligen Ausbildung geheilt wurde. Es sind dies diejenigen Fälle (welche jeder homöopathische Arzt nachweisen kann), wo das Arzneimittel in der höchsten Aehnlichkeits-Beziehung nach allen Richtungen hin zur Krankheits-Anlage stand, und sie, wie die Causa proxima, durch spontane Entwicklung gänzlich assimilirte.

Nun iſt es aber ſehr ſchwierig, dieſe höchſt feine Beziehung der Heilpotenz zur Krankheit immer aufzufinden, einmal wegen des jetzigen Zuſtands der homöopathiſchen Arzneimittellehre ſelbſt, und zweitens, weil in keinem Zeitalter ſo vielfache Krankheits-Komplikationen vorgekommen ſeyn mögen, welche die qualitative Beſtimmung der Heilpotenzen beſonders erſchweren, wie im jetzigen. Dieſes, ſo wie die Ungewißheit, ob jedesmal durch eine einzige Gabe der Heilprozeß ſich von ſelbſt weiter bildet, muß uns beſtimmen, den zweiten Satz: daß nur eine theilweiſe Befriedigung der Krankheits-Anlage durch die Heilpotenz ſtattfinde, feſtzuhalten und ſomit eine Wiederholung derſelben feſtzuſetzen. Eine Wiederholung der Heilpotenz in dieſer Beziehung erſcheint um ſo mehr gerechtfertigt (ſelbſt auch angenommen, der erſte Satz hätte ſeine volle Gültigkeit), als das homöopathiſch gewählte Arzneimittel ſchon mit der erſten Gabe den Heilprozeß einleitet und ſelbſt bei völliger Abſorption der Krankheits-Anlage durch dieſelbe eine Wiederholung derſelben keinen Schaden bringen kann, weil die zweite oder dritte Gabe ja kein entſprechendes Subſtrat mehr antreffen, ſomit als iſolirte Potenz und in dieſer Quantität ohnehin leicht ausgeſtoßen würde.

Endlich iſt eine Wiederholung der Arznei aus mannigfachen andern Gründen nothwendig, die wir meiſtens nicht zu umgehen im Stande ſind, z. B. wegen diätetiſcher Störungen der Arzneiwirkungen, wegen Krankheits- und Arzneikomplikationen u. ſ. w.

Da wir einmal von den vielfachen Komplikationen der Krankheiten geſprochen haben, ſo können wir nicht umhin, über den Wechſel der Arzneimittel Einiges anzuführen, da Letzterer nach unſerer Anſicht meiſtens von Jenen abhängt, wenn nicht gar zu oberflächliche Kenntniß der Arzneimittelwirkungen die Urſache iſt. — Es kommen nämlich Fälle vor, wo das beſt gewählte homöopathiſche Mittel nur einzelne Erſcheinungen aufhebt, oder den Krankheitszuſtand nur mildert, und wo dann das Arzneimittel im Wechſel mit einem andern beſonders günſtig wirkt. In einem ſolchen Fall entſpricht das erſtere Mittel dem Krankheitsweſen, ſeinen Komplikationen ꝛc. nicht vollkommen und hebt nur einſeitig die eine oder andere Seite dieſer Komplikationen

auf, während das andere Mittel dem andern Antheil der Komplikation entspricht und den Rest der Krankheit beseitigt.

Wenn gleich ein solches Verfahren noch eine Unvollkommenheit anzeigt, so möchte es doch in einzelnen Fällen erlaubt seyn; nur darf keine Regel daraus gemacht werden, sonst laufen wir Gefahr, die Arzneimittellehre, so wie unsere Erfahrungen auf's Neue zu verunreinigen. Die Zeit, welche unsere Pharmakodynamik sichten wird, wird auch diesen kleinen Ueberbleibsel der alten Schule beseitigen.

c) Bereitung der Arzneien.

Mit der Gabengröße und Wiederholung der Heilpotenzen geht die Bereitung derselben Hand in Hand, oder man könnte sagen: jene hängen von dieser ab, in so fern die homöopathischen Arzneimittel stets in einfacher Qualität gereicht werden und ihre Bereitung von der anderer Heilmethoden wesentlich abweicht.

Es konnte nicht ausbleiben, daß Hahnemann, der Gründer des homöopathischen Heilverfahrens, auch mit der bisherigen Pharmakotechnik sich nicht vertragen konnte, und er suchte deshalb alle Mittel auf die höchste Einfachheit zu reduziren. Anstatt mehrere Arzneimittel zusammenzusetzen und zu vermischen, nahm er nur Eine Arzneipotenz und bereitete diese wieder auf eine eigenthümliche Weise. Die Pflanzen, welche die alte Schule im trockenen Zustand, entweder als Pulver, oder mit Wasser oder Weingeist ausgezogen, reicht, ließ er ganz frisch zerquetschen und den ausgepreßten Saft mit Weingeist versetzen, um ihn haltbar zu machen, oder, wo dieses nicht möglich, weingeistige Auszüge aus den frischen Pflanzenstoffen bereiten, um durch Trocknen, Kochen ꝛc. nichts an Wirksamkeit zu verlieren. Pflanzenstoffe, welche nicht im frischen Zustand zu bekommen sind, extrahirte er mit Weingeist, oder ließ sie durch Reiben verkleinern. Die festen und unlöslichen Stoffe, wie Salze, Erden, Metalle, zertheilte er auf eine eigenthümliche Weise in ihre kleinsten Atome ꝛc., um sie für den Organismus zugänglich, assimilabel zu machen.

Hahnemann selbst hatte im Anfang seiner wichtigen Entdeckung mit großen, von denen der alten Schule nicht sehr

verschiedenen Gaben operirt, kam aber immer mehr davon ab, weil er zu starke Wirkungen (Arzneiverschlimmerungen) davon sah, was auch nach dem Prinzip nicht ausbleiben konnte, sobald in dem Arzneimittel das ὅμοιον gewählt war. Er verfiel deshalb bald auf die Verdünnung der Mittel, um ihrer zu großen Kraft und Einwirkung auszuweichen und das Uebermaß ihrer Wirkungen zu brechen; allein, als er sah, daß auch diese Verdünnungen theilweise noch Verschlimmerungen mit sich führten, verfiel er auf einmal, in reinem Widerspruch mit der von ihm aufgestellten Erklärung des „Similia similibus curantur", auf die Idee, eine von der krank machenden Kraft der Arznei verschiedene Heilkraft in ihr anzunehmen, welche durch sein Verdünnen entwickelt werden müsse. Auf diese Weise gelangte er bis zur dreißigsten Verdünnung, welche er endlich für die meisten Fälle empfahl, ging aber später noch bis zur sechzigsten Verdünnung hinauf, und nannte diese Verkleinerung „Potenzirung."

Wie es Hahnemann mit der Gabengröße ging, so mußte es nothwendig auch jedem andern denkenden Anhänger seines Heilprinzips gehen: es mußten hinsichtlich der Gabengröße verschiedene Ansichten auftauchen, welche bald wieder auf eine tiefere Stufe, bald auf eine noch höhere, als die von Hahnemann angegebene, führten; jeder glaubte aber in einem bestimmten Maß eine Universalgabe gefunden zu haben.

Diese Skale war auch die Ursache, warum sich bald zwei Parteien bildeten, welche sich sehr schroff einander gegenüber stellten und förmlich bekämpften, und woraus die alte Schule Material zur Verwerfung des Ganzen schöpfte; allein diese zwei Parteien kämpften um nichts weniger, als um das Prinzip, wie man es so gerne gesehen hätte, sondern lediglich um folgende Punkte: einmal, ob durch besondere Bereitungsart die dynamische Kraft des Arzneimittels erst entwickelt, oder ob durch dieselbe die Arzneimittel nur mehr verfeinert und quantitativ vermindert werden; sodann ob die hohen Verdünnungen als Norm zum Heilprinzip gestellt werden müssen, oder ob die niederen Verdünnungen sicherer und schneller zur Heilung tauglich

ſeyen; endlich im Allgemeinen, ob man bei Hahnemann ſtehen bleiben, oder über ihn hinausgehen ſolle und dürfe.

Betrachtet man die Sache ganz unparteiiſch, ſo muß man offen geſtehen, daß beide Theile gewiſſermaßen Unrecht haben, und zwar aus folgenden Gründen: Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß durch die Bereitungsart der homöopathiſchen Arzneien einmal eine größere Verfeinerung derſelben in ihre zarteſten Atome, durch die Verdünnungen aber eine quantitative Verminderung dieſer Atome bezweckt, durchaus aber keine beſondere Kraftentwicklung dadurch erzielt wird, daß aber durch die Verfeinerung der Arzneipotenz, z. B. durch Verreibung von Metallen, Erden und andern feſten, nicht auflöslichen Körpern, das Arzneimittel in einen aſſimilabeln Zuſtand gebracht wird, in welchem es erſt ſeine Wirkſamkeit entfalten kann, was ihm in ſeinem gebundenen, maſſenhaften Zuſtand nicht möglich war. Es liegt alſo in dieſer Beziehung eine Art Kraftentwicklung in der Bereitung, welche aber alsbald aufhört, ſobald die unlösbaren Körper in einen freien, beweglichen (lösbaren) Zuſtand verſetzt worden ſind, der in der Regel mit der dritten oder vierten Verdünnung beginnt. Bei flüſſigen Körpern iſt aber keine ſolche Kraftentwicklung möglich, weil ihre Atome ſchon in Folge dieſes Aggregat-Zuſtandes in freiem, beweglichem (aſſimilablen) Zuſtand ſich befinden.

Was nun die andere Frage betrifft, ſo beſteht die eine Partei darauf, daß an den praktiſchen und theoretiſchen Satzungen Hahnemann's durchaus nicht gerüttelt, viel weniger etwas daran geändert werden ſolle, und ſie ſieht ſomit das Ganze als etwas Geſchloſſenes an. Daß dieſes nicht der Fall iſt, haben wir bei den Anſichten Hahnemann's über Krankheit, Heilprozeß ꝛc. nachgewieſen, und es fehlte ſomit dieſer Partei an dem phyſiologiſchen Boden, von dem aus ſie ihre Handlungen rechtfertigen konnte.

Wenn nun auch hier auf der einen Seite der phyſiologiſche Boden mangelt, ſo lag dem praktiſchen Handeln theilweiſe die Erfahrung, theilweiſe die großartige Tendenz, wenn gleich nicht mit völligem Bewußtſeyn, zu Grunde, die höchſte Stufe des

homöopathischen Prinzips zu erreichen, und durch schärfste Auswahl des ὁμοιον als Quale das möglichst geringe Quantum zu bedürfen; allein sie beging auf der andern Seite den Fehler, daß sie bei ihrer Auffassung des homöopathischen Prinzips nicht daran dachte, daß die Krankheiten gar verschiedenartig sind, somit auch ein verschiedenartiges Maß von Arzneireiz zu ihrer Hebung erfordern, und daß endlich die homöopathische Heilmethode selbst, wenn gleich schon ein kräftiges, doch noch ein sehr junges Kind ist, das zwar mit Riesenschritten zu einer Vervollkommnung hinstrebt, aber noch nicht vollendet ist. Dieses haben auch die Leiter dieser Partei wohl eingesehen, in so fern sie unwillkürlich ihren Prinzipienkreis zu erweitern suchten.

Auf der andern Partei sehen wir eine außerordentliche Thätigkeit: sie fühlte, daß der ganzen Sache eine wesentliche Basis fehlte, mit unermüdlicher sceptischer Kritik suchte sie einen Boden, um den Bau auf einen vernünftigen Grund, theilweise auch in Uebereinstimmung mit den schon längst bestehenden alten Doktrinen zu bringen; allein es fehlte auch hier an einem physiologischen Anhaltspunkt, und man kam unwillkürlich in ein Dilemma, das man zu keiner bestimmten Entscheidung bringen konnte. Indem sich der zunächst nur theoretische Zweifel hauptsächlich gegen die an's Immaterielle gränzenden kleinen Gaben wandte, war die Folge, daß man die Mängel der Praxis mehr durch Vergrößerung der Gaben als durch Verschärfung der Mittel-Diagnose zu heben suchte, und man verfiel in den Fehler, nicht mehr so scharf zu individualisiren und das ὁμοιον nicht an seiner feinsten Spitze zu fassen, wie es im ersten Fall nothwendig ist.

Unläugbar ist, daß bei beiden Theilen ein Streben nach einer Gewißheit war, welches aber bei der physiologischen Mangelhaftigkeit von beiden Seiten leicht zu größern Anstößen hätte führen können: beide Theile haschten darnach, einen gewissen Rahmen des Quantum zum Universellen zu erheben, je nach der physiologischen Anschauung des Heilprinzips, welcher aber bei der unendlichen Verschiedenheit der Reizempfänglichkeit, der verschiedenen Krankheitsformen, äußern Einflüssen, Komplika-

tionen ꝛc. nie erreicht werden wird, auch nicht erreicht werden kann. — Soviel über diesen Zwiespalt, welcher nothwendig war, um von verschiedenen Seiten zur Erkenntniß der Wahrheit zu gelangen; diejenigen aber, welche hierin einen Prinzipienstreit vermutheten und davon den Untergang der großen Sache erwarteten, irrten sich gewaltig, da ein so naturgemäßes Heilprinzip, wie das homöopathische, durch untergeordnete Anstöße nicht umgestoßen werden kann; um so mehr, als es alle — selbst die unwürdigsten — Angriffe von außen stets mit schönstem Erfolg abgeschlagen hat.

Eine höchst wesentliche Sache ist und bleibt die im Hahnemann'schen Geiste ausgeführte technische Zubereitung der Arzneimittel, welche man Potenzirung, Dynamisation, Entstoffung, Kraftentwicklung und Verdünnung genannt hat.

Hat die Homöopathie durch die Erfahrung nachgewiesen, daß in dem kleinsten Theil eines Stoffs noch hinlängliche Kraft sey, um eine schwere Krankheit zu heilen, so hat sie dadurch Geheimnisse über unenthüllte Kräfte aufgedeckt, von welchen man bis jetzt nichts wußte, und die ohne dieselbe nie geahnet worden wären.

Sie hat nachgewiesen, daß Erden und reguliniſche Metalle eine Wirksamkeit zeigen, die man gar nie kannte, noch vermuthete; sie hat gezeigt, wie durch die höchste Verfeinerung der Kieselerde, des Goldes ꝛc. Arzneimittel entstehen, die bei entsprechenden Krankheiten von der raschesten und größten Wirkung sind. Und diese Wahrheiten hat man von anderer Seite bezweifeln und lächerlich machen wollen: man hat diejenigen Männer, welche diese Erfahrungen selbst durchmachten, für Tollhäusler ausgeschrieen, anstatt daß man gesehen, geprüft und nachgeahmt hat. Das ganze Räthsel beruht auf dem physiologischen Gesetz: Aehnliches zieht Aehnliches an, und auf dem allbekannten Satz: daß Alles, was sich anziehen, assimiliren und verbinden will, im aufgelösten, oder in freiem, beweglichem Zustand sich befinden muß. Ein Stück Fleisch wird im Magen aufgelöst, assimilirt, in Chylus, dieser durch Luft und Blut in Arterienblut umgewandelt und

jedes Organ zieht aus diesem sein ὁμοιον an sich, mag es auch noch so klein seyn; aber das Fleisch im Kapillarsystem den Organtheilchen angeboten, würde keine Anziehung und Verbindung eingehen. Aehnlich verhält es sich mit andern Stoffen: ein Kieselstück von einer Drachme Gewicht in den Magen gebracht, wird nicht verändert, wirkt auch nicht auf den Organismus (als etwa durch seinen mechanischen Druck), weil es in dieser Form nicht assimilabel ist; wird aber von dieser Kieselerde ein Gran genommen und dieser in die feinsten Atome bis zum Million- und Billionfachen zerrieben und so fein zertheilt in den Magen gebracht, so wird die Kieselerde lösbar und assimilabel, sie geht in's Blut über, und wenn nur der Gran eines Billiontheils davon im Blut herumkreist und ein ihm ähnliches Substrat antrifft, so wird er sich mit diesem verbinden, und es nach Umständen zu großer Bewegung und Thätigkeit anregen. So verhält es sich mit dem Gold und andern Körpern. — Wer dieses nicht begreifen kann, der gebe sich Rechenschaft über die Kieselerde, Kalkerde, über den Phosphor, den Arsenik*) (und wahrscheinlich alle Metalle), wie sie in unsern Organismus gekommen, in welcher Quantität und zu welchem Zweck sie vorhanden sind; er gebe sich Rechenschaft, wie es möglich ist, daß ein unsichtbarer, nicht wägbarer Stoff, wie ein Kontagium, eine so große Kraftäußerung zur Folge haben kann, wie wir sie in Krankheiten sehen u. s. w. — Wer das Naturgesetz: „Aehnliches zieht Aehnliches an", fassen mag, dem werden diese und noch andere größere Erscheinungen in der Natur nicht mehr unerklärlich bleiben.

Wie groß die Theilbarkeit eines Stoffs ist, ist gar nicht zu ermessen; wie weit sie aber unsere Sinne zu erfassen vermögen, können wir in A. Baumgärtner's Naturlehre nach ihrem gegenwärtigen Zustand, Wien 1842, S. 28 ꝛc., finden, wo es heißt: „Ein Gran Moschus löst sich in 320 Quadrillionen Aggregattheile auf, wovon jedes Einzelne noch den Geruchssinn

*) Wer hätte früher geglaubt, daß der Mensch Arsenik in seinem Körper verborgen hat, und erst noch in einer Quantität, die kaum unsern Sinnen zugänglich ist?

affizirt. Ein Gran Karmin färbt 20 Pfund Waſſer wahrnehmbar roth, und jedes dieſer röthenden Theilchen hält nur die Größe eines 30,000,000 Zolls. Ein ein Gran ſchweres Silberklümpchen kann zu einem 60 Fuß langen Draht ausgezogen werden. Silber läßt ſich zu Plättchen ausdehnen, wovon 8 Millionen auf einander gelegt, erſt die Dicke von 1¼ Linie ausmachen ꝛc."

Wer hätte jemals geglaubt, daß ein großer Theil des Grundes von Rußland, Preußen und Polen aus den Kalk- und Kieſelſchalen der kleinſten Waſſerinfuſorien beſteht, welche unſer unbewaffnetes Auge nicht ſehen kann, wenn nicht Ehrenberg dieſes evident nachgewieſen hätte? welche Myriaden ſolcher belebter Geſchöpfe gehörten nicht zu der Bildung dieſer furchtbaren Maſſe, und das Auge ſah ſie niemals in ihrer Urform, obgleich in dem Raum eines Waſſertropfens Millionen ſolcher Weſen exiſtiren? Eben ſo kann kein Auge die unendlich viel lebenden Weſen in der atmoſphäriſchen Luft nachweiſen, die für uns durchſichtig, klar, einförmig und nur Ein Körper zu ſeyn ſcheint. — Wenn eine ſolche großartige Theilung der Materie nicht möglich wäre, ſo würden bald alle Verbindungen, alle Umwandlungen aufhören: die Erde ſtände ſtill, jede Thätigkeit hörte auf, und der Menſch, wie alle Geſchöpfe Gottes, eilten ſchnell ihrem Ende entgegen.

Es unterliegt ſomit keinem Zweifel, daß die Theilbarkeit der Materie in's Unendliche geht, ja daß eine ſolche Theilbarkeit zur vollen Entwicklung der Thätigkeit durchaus nothwendig iſt, denn urſprünglich beſteht ja jede, ſelbſt die größte Thätigkeit und Kraft in Anregung der kleinſten Theile, und bei den gewaltigſten Naturkräften — bei den Imponderabilien — iſt die Materie auch unſern Sinnen entrückt.

Wie nun eine ſolche Theilbarkeit in der Natur vorhanden und nothwendig iſt, ſo iſt es eben ſo unzweifelhaft, daß arzneiliche Stoffe durch einen gewiſſen Mechanismus in's Unendliche, bis zur materiellen Unſichtbarkeit, theilbar und noch wirkſam ſeyn können. Mayerhöfer hat uns aus ſeinen mikroskopiſchen Beobachtungen arzneilicher Verdünnungen und Verreibungen

gezeigt, daß das bewaffnete Auge noch den Billiontheil eines Grans von Gold, Kupfer ꝛc. zu unterſcheiden im Stande iſt, und Rummel will mit dem Sonnenmikroskop in der 200ſten Verfeinerung arzneiliche Stoffe gefunden haben (?). (S. allg. homöopath. Zeitung Bd. 29, Nr. 3). Ich ſelbſt ſah bei der Verdünnung des Mercur. viv. bis zum Milliontheil eines Grans unter dem Mikroskop eine unendliche Zahl der kleinſten Queckſilberkügelchen.

Wie ferner in der Natur jede Thätigkeit und Kraft in der Anregung der kleinſten Theile beſteht, eben ſo müſſen auch ſolche höchſt zertheilte Arzneiſtoffe, wenn ſie im freien, beweglichen Zuſtand ſich befinden, und wenn ſie dem ihnen entſprechend ähnlichen Subſtrat angeboten werden, eine Thätigkeit und Kraft äußern, deren Maß zu beſtimmen für uns unmöglich iſt.

Es liegt alſo im Prinzip der Homöopathie — im Aehnlichkeitsgeſetz — daß die Arzneimittel 1. in den höchſt freieſten Zuſtand verſetzt werden, daß ſie 2. mit einem höchſt ähnlichen Subſtrat in Verbindung treten müſſen, wenn eine Thätigkeit und eine Wirkung erfolgen ſoll, und endlich 3. hängt die größere oder kleinere Wirkung von dem vorübergehenden oder von einem immer wiederkehrenden, aus dem Bildungsprodukt wieder hervorgehenden, neuen Bildungsprozeß ab, deſſen Beginn durch die erſte Anregung des fein zertheilten Arzneiſtoffs bedingt wurde.

Nun fragt es ſich aber, wie weit ſoll und darf dieſe Theilbarkeit der arzneilichen Materie fortgeſetzt werden, und iſt überhaupt einmal ein Ende von Theilbarkeit möglich? Hierüber gibt uns der jetzige Stand der Phyſik noch keine Erfahrungen, und wir müſſen aus den oben angeführten Thatſachen der übrigen Naturerſcheinungen die Hypotheſe aufſtellen, daß wie der große Raum eine Unendlichkeit ſich ausgewählt hat, eben ſo die kleinſte Materie in's Unendliche ſich zertheilen läßt und noch Raum einnimmt, und daß wir uns hinſichtlich der Theilbarkeit der Arzneiſtoffe rein an die Erfahrung halten müſſen.

Die Erfahrung ſelbſt aber zeigt, daß nicht blos ein Milliontheil einer Arzneipotenz zur Heilung einer Krankheit hin-

länglich seyn kann, sondern daß selbst ein Decilliontheil noch seine Wirksamkeit in vielen Krankheiten in hohem Grade zeigt, wie ich selbst erfahren habe. Eine Frage ist es jedoch, ob die neuesten Erfahrungen von Groß, Stapf und Rummel mit sogenannten Hochpotenzen," welche besagen, daß eine Verfeinerung (oder Dynamisation) bis zu 200—400, ja zu 800, nicht blos wirksam sey, sondern sogar stärker und sicherer (besonders in chronischen Krankheiten) wirke, und mehr Arzneiverschlimmerungen hervorrufe, als die weniger zertheilten, vor einer kalten, unbefangenen Kritik Stich halten können.

Sey dem aber, wie ihm wolle, diese verschiedenen Ansichten über die Gabengröße der Arzneimittel verändern nichts am Heilprinzip selbst, mögen sie von anderer Seite auch noch so sehr zur Zielscheibe für Letzteres gebraucht werden; im Gegentheil, sie sind der Prüfstein des Prinzips, und dienen als verschiedene Wege, die Jeder individuell gehen soll, damit er für sich selbst, sowie für Andere die Wahrheit erringt.

Es ist aber auch auf der andern Seite ein angenehmes Gefühl, wenn die Gegner der homöopathischen Arzneigaben so recht unwillkürlich die Wirksamkeit der kleinsten Arzneiatome anerkennen. So lesen wir in Buchner's Repertorium für Pharmazie, Bd. XXXVII., Heft 3, S. 315, in einem von Dr. Buchner sen. selbst gegebenen Aufsatz: „Ueber physiologische Reagentien" folgende Zugabe: „Wenn ein narkotisches Alkaloid in unwägbar kleiner Quantität vorhanden oder mit einem großen Uebergewicht anderer Substanzen vermischt oder verdünnt ist, kann die Chemie keinen Aufschluß mehr geben über die Gegenwart und Natur derselben; die Physiologie dagegen bietet Reagentien dar, welche weit empfindlicher (sic!) sind, als die chemischen."

Nachdem Buchner die physiologischen Reagentien auf einzelne gerichtliche Fälle anzuwenden anräth und hievon ein Beispiel von Belladonna anführte, welche weder chemisch noch physisch erkannt werden konnte, dagegen durch Einpinseln des Auszugs derselben auf das Auge eines Kaninchens Erweiterung der Pupille hervorbrachte, so fährt er fort (S. 318): „Für

Atropin und Hyosciamin ist das Auge ein so höchst empfindliches Reagens, daß nach Riecke $^1/_{100}$ Gran Extr. hyosc. und $^1/_{1000}$ Gran Atropin in Wasser aufgelöst, auf Kaninchen-Augen gebracht, Pupillenerweiterung bewirkte, ja daß sogar $^1/_{10000}$ Gran Atropin nach zweimaligem Einpinseln diese Wirkung noch äußerte;" und S. 321: „W. Arnold überzeugte sich bei seinen Versuchen, daß ein lebender Frosch das empfindlichste Reagens für Nux vomica und Strychnin ist." Nach dessen Versuchen ergab sich, daß hievon eine Dosis (in eine am Rücken gemachte Wunde unter die Haut gebracht) von $^1/_{100}$ Gran und von $^1/_{10000}$ Gran Tetanus hervorbrachte, ja daß, nachdem dem Frosch Tags zuvor $^1/_{10000}$ Gran Strychnin gegeben wurde, und welcher einen mehrere Stunden anhaltenden Tetanus hervorbrachte, $^1/_{1000000}$ Gran abermals Tetanus bewirkte, der nach einigen Stunden in den Tod überging. (S. 322.)

Nachdem ich mich über die quantitative Bestimmung der Heilpotenzen im Allgemeinen ausgesprochen und geflissentlich jede Polemik hierüber entfernt gehalten habe, stelle ich dieselbe in folgenden Sätzen zusammen.

1. Je ähnlicher die Heilpotenz gegenüber der Anlage, um so sicherer kann auch die Heilung, um so kleiner darf in gewissen Gränzen die Dosis zur Heilung seyn.

2. Je entfernter ähnlich die Heilpotenz aber ist, um so größer muß die Dosis zur Heilung seyn, aber die Heilung ist nicht so sicher.

3. Je ähnlicher die Heilpotenz, um so schädlicher ist eine zu große Gabe.

4. Je größer die Rezeptivität, um so geringer darf die Arzneidosis seyn, und umgekehrt.

5. Je intensiver die Gelegenheits-Ursache ist, um so ähnlicher und quantitativ stärker muß die Heilpotenz seyn.

6. Je intensiver, je rascher und energischer der krankhafte Bildungsprozeß vor sich geht, um so nothwendiger ist neben genauer Bestimmung des Quale eine größere Gabe; während bei weniger intensiven und langsamern Bildungsprozessen eine kleinere Gabe erforderlich ist.

7. Je ähnlicher die Heilpotenz, um so weniger ist eine Wiederholung derselben nöthig. Wiederholungen in ganz kleinen Quantitäten jedoch schaden nicht nur nichts, sondern sind zur Sicherheit der Heilung nothwendig.

8. Je entfernter ähnlich die Heilpotenz, um so öfter ist eine Wiederholung nothwendig.

9. Je intensiver der Krankheitsprozeß, um so öfter wird die Wiederholung der Heilpotenz erfordert.

10. Je rascher (akuter) der Krankheitsprozeß, um so öfter, je langsamer (chronisch) derselbe, um so seltener ist eine Wiederholung nöthig.

11. Je ähnlicher die Heilpotenz, um so schädlicher ist die Wiederholung großer Gaben.

12. In je freierem beweglicherem Zustand die Heilpotenz ist, um so wirksamer ist sie auch bei entsprechend ähnlichem Krankheits-Substrat.

V. Diät.

Wir haben früher gesehen, daß eine diätetische Berücksichtigung besonders dann eintritt, wenn eine gesteigerte anomale Thätigkeit im Organismus oder ein Mangel der normalen Lebensreize stattfindet, und daß das Einemal die Nahrungsmittel quantitativ und qualitativ vermindert, das Anderemal vermehrt werden müssen. — Wie dort, so zerfällt auch in Hinblick auf den Heilprozeß und bei Bestimmung der Arzneimittel die Diät in zwei Theile, in die quantitative und qualitative Berücksichtigung.

1. Quantitative Berücksichtigung. Der Verlauf der Krankheit bestimmt schon im Allgemeinen die Quantität der Lebensreize; dies sehen wir sehr deutlich in akuten und chronischen Krankheiten. Bei Ersteren wird es selten nothwendig, hinsichtlich der Quantität ein besonderes diätetisches Regimen anzuordnen, weil der Charakter des Krankheitsprozesses an sich schon eine solche Appetits-Verminderung hervorbringt, daß nur selten ein Fehler hinsichtlich der quantitativen Bestimmung derselben eintreten kann.

Wenn aber in akuten Krankheiten hinsichtlich der Speisen selten wesentliche Fehler der Quantität nach vorkommen können, so ist es hinsichtlich der Getränke um so mehr der Fall. Solche Kranke, stets nach Erfrischungen lechzend, sind bei starken Fiebern nicht immer Herr über sich, ein Uebermaß von Getränken nicht zu sich zu nehmen und sich nicht dadurch zu schaden. Es gilt daher hier die allgemeine Regel, womit die Erfahrung übereinstimmt, daß man keinen Fieberkranken Durst leiden, dagegen ihn nur wenig auf einmal und öfters trinken lassen soll. Dadurch ist auch eher eine Erquickung möglich.

Anders verhält es sich mit der quantitativen Bestimmung der Nahrungsmittel in chronischen Krankheiten; hier gilt die allgemeine Regel: je intensiver eine Krankheit ist und je größer ihr Bildungsprozeß in die organische Masse eingreift, um so geringer und seltener müssen dieselben gereicht werden. Daher bei Afterbildungen, Degenerationen ꝛc. ein streng durchgeführtes quantitativ diätetisches Regimen schon häufig mehr als alle Medikamente geleistet haben, worauf (neben qualitativer Berücksichtigung der Speisen) die sogenannte Entziehungskur beruht. Bei Krankheiten des Magens, der Leber, des Darmkanals, der Brust und besonders bei großen Schwächezuständen, seyen sie Folge von übermäßigem Säfteverlust, oder nach heftigen Fieberkrankheiten verträgt der Kranke in der Regel die gewöhnlichen Quantitäten der Nahrungsmittel nicht, weil sie Beengungen, Magenbeschwerden, Erbrechen, Aufgetriebenheit des Bauchs, Erhöhung des Krankheitszustandes oder Rückfälle ꝛc. verursachen, und hier ist es besonders, wo geringe Quantitäten öfters gereicht werden müssen. Auf gleiche Weise verhält es sich auch mit der quantitativen Bestimmung der Getränke.

2. Qualitative Berücksichtigung. Noch wichtiger und ausgedehnter ist die qualitative Bestimmung der Lebensreize. Sie hängt besonders ab:

a) von der gesunden Assimilations-Thätigkeit. Ist die organische Thätigkeit durch Säfteverlust oder andere verschiedene Krankheiten auf einen gewissen Grad heruntergestimmt, so müssen je nach der Ursache derselben entsprechend kräftige und

milde, leicht verdauliche Nahrungsmittel, nach Umſtänden auch Wein gereicht werden; iſt dagegen durch eine krankhafte, geſteigerte Aſſimilations-Thätigkeit auch die organiſche Thätigkeit in Mitleidenſchaft gezogen, wie in Fiebern, Entzündungen ꝛc., ſo muß, wenn nicht die Krankheit von ſelbſt es mit ſich bringt, die Nahrung nicht nur quantitativ gering, ſondern auch qualitativ auserleſen ſeyn. Dieſe Beſtimmung hängt daher

b) mit dem Verlauf der Krankheit, ob ſie akut oder chroniſch iſt, und mit der Art derſelben zuſammen. Eine Tuberkuloſis verlangt andere Nahrungsmittel als der Skorbut, dieſer andere als die Chloroſe, und dieſe wieder andere als eine Kardialgie; eine Entzündung andere als der Typhus, dieſer andere als eine Gaſtritis oder das Puerperalfieber, dieſe andere als die Syphilis, dieſe wieder andere als die verſchiedenartigen Rekonvaleszenz-Stadien ꝛc. Eine Phthisis torpida erlaubt eine reizendere Nahrung und verlangt eine reine Bergluft, während bei Phthisis erethica jeder Reiz vermieden werden muß und vegetabiliſche und kühlende Nahrungsmittel, ſo wie eine warme milde Luft nothwendig ſind. Das Scharlachfieber will in ſeinem Verlauf weder reizende Nahrungsmittel, noch eine dumpfe, heiße atmoſphäriſche Luft. Solche Kranken ſehnen ſich nach mäßiger Temperatur und friſcher Luft, um den raſchen Blutumwandlungsprozeß in den Lungen zu erleichtern. Wie hat man nicht früher ſolche Kranke durch übermäßige Zimmerhitze und Betteinwickeln gequält, vielleicht manche im Fieber erſtickt!

Eine weitere qualitative Beſtimmung der Lebensreize richtet ſich

c) nach dem Stadium einer Krankheit. Ein Entzündungsprozeß beſtimmt, ſo lange er heftig auftritt und aktiver Art iſt, Entziehung aller ſtärkeren Reize, wie kräftige Fleiſch-Nahrung, Wein u. ſ. w.; iſt aber der entzündliche in den Eiterungs-Prozeß übergegangen, ſo muß je nach ſeiner Ausdehnung und nach der Konſumtion der Kräfte eine mehr oder weniger kräftige Nahrung, friſche Luft, Wein ꝛc. angeboten werden. Eben ſo verhält es ſich in jeder Rekonvaleszenz nach akuten Krankheiten oder nach Säfteverluſt; hier Erſatz durch ein entſprechendes qualitatives und

quantitatives Verhältniß der Nahrungsmittel und übrigen Lebensreize, während der Krankheit dagegen Beschränkung derselben ꝛc.

d) Nach dem Lebensalter. Da das Lebensalter und Geschlecht nicht blos auf die Krankheiten selbst Einfluß hat, sondern sie sogar häufig bestimmt, so muß auch die Nahrung bei solchen Krankheiten eine qualitative Bestimmung erhalten. So erfordert ein Entzündungsprozeß im Greisenalter nicht die strenge Entziehung der Lebensreize, wie bei'm Kind, und das Puerperalfieber bedarf wegen seiner großen Neigung zu plastischen Bildungen u. s. w. eine viel strengere Diät, als eine Entzündung anderer Art ꝛc.

Endlich muß sich die quantitative und qualitative Bestimmung der Nahrungsmittel, besonders

e) nach den verschiedenen Heilungsprozessen richten, welche gegen die Krankheit eingeleitet werden.

Bei demjenigen Heilprozeß, der gegen die Gelegenheits-Ursache gerichtet ist, würden z. B. saure Speisen oder saure Getränke ganz fehlerhaft seyn, wenn eine Säure im Magen die Ursache der Krankheit ist und eine Alkali dagegen angewendet wird; bei einer Vergiftung ist es in der Regel gut, wenn mit dem Gift zugleich Nahrungsmittel in den Magen gelangen, wodurch das Gift gleichsam eingehüllt und mit den Kontentis des Magens ausgebrochen wird. Bei einzelnen Vergiftungen wird es daher nothwendig, schleunigst öligte Getränke und fette Speisen in großer Menge beizubringen, um das Gift theils einzuhüllen, theils leichter entfernen zu können, als wenn es im Magen allein wäre; auf der andern Seite kann aber das Zuthun besonders flüssiger Stoffe höchst gefährlich werden, weil dadurch auch das schwerlösliche Gift aufgelöst und erst gefährlich wird.

Eine Bestimmung der Nahrungsmittel nach dem Heilprozeß, welcher möglicherweise gegen die nächste Ursache gerichtet ist, kann es nicht geben, weil es keinen solchen Heilprozeß gibt, und wären auch wirklich solche Heilprozesse denkbar, so müßte hauptsächlich auf die chemischen Veränderungen im Blut ꝛc. Rücksicht genommen und darnach die Auswahl der Nahrungsmittel nach organisch-chemischen Regeln getroffen werden, z. B. bei Mangel an Fibrine oder Eiweißstoff oder Eisen, bei der

Harnruhr ꝛc. entſprechende faſer- oder ſtickſtoffreiche oder eiſenhaltige Stoffe.

Von der diätetiſchen Berückſichtigung bei Heilprozeſſen, wo man auf die Aſſimilations-Thätigkeit einwirken will, haben wir ſchon geſprochen.

Bei Heilprozeſſen vermittelſt indirekter Beſeitigung der Krankheitsanlage (ableitende Heilmethode) iſt eine quantitative und qualitative Beſtimmung der Nahrungsmittel ſchon mehr nothwendig, weil der Heilprozeß dadurch auf der einen Seite unterſtützt, auf der andern dagegen gehemmt werden kann. So muß die Heilung entzündlicher Prozeſſe durch kühlende Getränke und durch Entziehung ſolcher Speiſen, welche die Faſerſtoffbildung einigermaßen vermehren, und auf der anderen Seite durch Reichung ſolcher, welche dieſelbe vermindern, wie Vegetabilien, unterſtützt werden. Bei Ableitungen auf den Darmkanal müſſen die Speiſen und Getränke genau gewählt werden, um nicht Störungen oder momentane Schmerzen hervorzurufen, oder gar eine Krankheit dort zu fixiren. Bei Ableitungen auf die Nieren ſind es wieder beſonders pflanzliche Stoffe, wie Sellery, Lauch, Peterſilie, Spargel ꝛc., welche die diuretiſche Wirkung der Arzneimittel unterſtützen.

In chroniſchen Krankheiten iſt es beſonders die Entziehungs- oder Hungerkur, welche eine Hauptrolle bei dieſen Heilprozeſſen ſpielt und welche ſelbſt, wenn ſie im ſtrengſten Sinne des Worts ausgeführt wird, der derivirenden Heilmethode angehört; denn ſie bezweckt eine vollkommene Umſtimmung der organiſchen Materie, nicht ſowohl im erkrankten, ſondern in allen Organen, und dadurch eine erhöhte Reſorptions-Thätigkeit in allen Kapillargefäßen. — Aber auch in anderen Fällen, wo keine ſolche Hungerkur angewandt wird, iſt eine Auswahl der Nahrungsmittel nothwendig, ſo z. B. bei Gaſtritis, chroniſchen Leberleiden, Infarkten, Hämorrhoiden, Gicht, Nieren- und Blaſenſteinen u. ſ. w.

Wenn nun alle dieſe allgemeinen Regeln auch ihre Anwendung auf die homöopathiſche Kurmethode finden, ſo ſind hier noch beſondere Rückſichten zu nehmen wegen der eigenthümlichen

Wahl der Mittel ſelbſt und ihrer kleinen Quantitäten, in welchen ſie gereicht werden, weil ſo manche Nahrungsmittel in einem antidotariſchen Verhältniß zu dieſen Arzneimitteln ſtehen und in großer Menge gereicht ihre Wirkung aufheben. So ſtehen bekanntlich vegetabiliſche Säuren in einem antidotariſchen Verhältniß zu den meiſten Pflanzenſtoffen, Wein zu Nux vom., Kaffee zu Pulsatilla, Ignatia etc., und der Gebrauch von Merkur, Calcar., Silicea verbieten den zu vielen Genuß von Fleiſch ꝛc.

Dieſe diätetiſchen Beziehungen zu dem homöopathiſchen Heilzweck ſind jedem mit der Homöopathie Vertrauten hinlänglich bekannt, daher wir füglich darüber hinweggehen können, um ſo mehr, als ein Näheres hierüber in die ſpezielle Diätetik gehört, was unſern Zweck überſchreiten würde.

Wenn früher die diätetiſche Vorſchrift bei'm homöopathiſchen Heilprozeß übermäßig ſtreng war, und viele Menſchen aus Furcht ſolcher ſtreng diätetiſcher Anordnungen lieber ihre Krankheit behalten wollten, als ſich einer homöopathiſchen Kur zu unterwerfen, während ſie häufig vorher ſchon bei allopathiſcher Behandlung einer ähnlich ſtrengen Diät ſich zu unterziehen hatten, ſo hat die Erfahrung jedoch gelehrt, daß man bei der Anwendung ſtärkerer und öfters wiederholter homöopathiſcher Arzneigaben in der Anordnung der Diät dreiſter verfahren darf, und daß ſelbſt bei Diätfehlern die Wirkung der homöopathiſchen Mittel nicht fehlſchlägt, wenn nur das ὅμοιον richtig gewählt wird.

Endlich wird der alte Vorwurf, daß die homöopathiſchen Kuren nur durch das ſtrenge diätetiſche Regimen bezweckt werden, keiner Widerlegung mehr bedürfen, da die Widerlegung in meiner Auseinanderſetzung des homöopathiſchen Heilprinzips hinlänglich begründet iſt, beſonders aber, weil Veränderung der Diät nicht als das Heilende angeſehen werden kann, und die Diät in den meiſten Fällen nicht verändert iſt, wie z. B. bei Kindern und bei Thieren, auch die alte Schule nicht ſelten dem gleichen Vorwurf ausgeſetzt wäre.

D. Nothwendige Folgen des Heilprozesses.

I. Symptomatologie.

Wir haben im physiologischen Theil gesehen, wie jede Anziehung und Assimilation mit einer Thätigkeit verbunden ist, welche sich nothwendig durch irgend eine Erscheinung, wie Licht, Wärme, Elektrizität, Farbe, Bewegung ꝛc. zu erkennen geben muß; wir haben ferner im pathologischen Theil nachgewiesen, wie der Krankheitsprozeß, als eine Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit im einzelnen Individuum gewisse und nothwendige Erscheinungen zur Folge hat, welche sich theils subjektiv, theils objektiv zu erkennen geben, und welche man Krankheits-Erscheinungen (Symptome) nennt. Auf gleiche Weise verhält es sich mit dem Heilprozeß, welcher ja auch ein Assimilations- und Bildungsprozeß ist: auch er muß im einzelnen Individuum gewisse und nothwendige Erscheinungen zur Folge haben, welche wir **Erscheinungen (Symptome) des Heilprozesses** nennen.

Da der Heilprozeß nichts anderes ist, als ein künstlicher Krankheitsprozeß, so sind diese Erscheinungen die nothwendige Folge der Thätigkeit dieses Prozesses und stehen mit der Bildung und Entwickelung, mit dem Verlauf und Typus, sowie mit den Produkten desselben in ursächlichem Zusammenhang; sie sind somit auch der vollständige Ausdruck der künstlichen Krankheit.

In so fern mit dem Heilprozeß der Zweck verbunden ist, einen anderen Krankheitsprozeß aufzuheben, so fallen auch die Erscheinungen, welche hieraus folgen, dem Heil-

prozeß zu. Die Erſcheinungen, welche den ganzen Heilungsakt begleiten, müſſen aber in doppelter Beziehung ſich äußern und getrennt werden, und zwar einmal in Beziehung auf die künſtliche krankhafte Aſſimilations-Thätigkeit (Symptome des Heilprozeſſes), mit welchen die Symptome der Zeit- und Raum-Verhältniſſe derſelben zuſammenfallen (Erſtwirkung), und zweitens in Beziehung auf die geſunde Aſſimilations-Thätigkeit des Organismus (Symptome der Heilung, Nachwirkung).

1. Symptome der künſtlichen krankhaften Aſſimilations-Thätigkeit (des Heilprozeſſes). Erſtwirkung. Arzneiverſchlimmerung.

1) Symptome, welche durch Entfernung der Gelegenheits-Urſache entſtehen.

Ein ſolcher Heilprozeß geſchieht, wie wir geſehen haben, entweder auf rein mechaniſche oder auf dynamiſch-mechaniſche Weiſe, oder durch Einhüllung oder endlich durch Neutraliſation.

Was nun die Symptome des rein mechaniſchen Prozeſſes betrifft, ſo fallen ſie größtentheils in's Bereich der mechaniſchen Verletzungen und richten ſich ganz nach dieſer, je nachdem ein ſtärkerer oder ſchwächerer Eingriff auf ein Organ oder einen Theil des Körpers ſtattfindet, und je nach der Beſchaffenheit deſſelben. Ein ſolcher Heilprozeß fällt in der Regel der Chirurgie anheim, und ſeine Symptome ſind mehr oder weniger ſchmerzhaft, und mehr oder weniger verſchieden.

Nicht weniger eingreifend iſt ein durch dynamiſch-mechaniſche Hülfe hervorgerufener Heilprozeß, deſſen Symptome theils den Vorigen ſich anreihen, anderntheils hauptſächlich in vermehrter abnormer Thätigkeit einzelner Organe und Symptome und ihren Folgen, z. B. heftigen Zuſammenziehungen des Magens und der Bauchmuskeln, Uebelſeyn, Erbrechen, bleiches Angeſicht, Leibſchmerzen, Durchfall, Ohnmacht, Konvulſionen u. ſ. w. beſtehen.

Am wenigſten äußern ſich bei'm Heilprozeß durch Einhüllung Symptome, welchen wir aber auch nicht zu den wirklichen Heilprozeſſen rechnen dürfen.

Was endlich den Heilprozeß durch Neutralisation betrifft, so richten sich die hieraus hervorgehenden Erscheinungen nach der Einwirkung des Produkts, welches aus der Neutralisation entsteht; dieses kann somit intensiv, oder nur schwach einwirken, und die Einwirkung wird theils in Reizung und Inflammation der Organe, theils nur auf einfacher Anregung und vermehrter Absonderung bestehen, wornach die Symptome, als Erbrechen, Durchfall, Schweiß, Schmerzen mannigfacher Art ꝛc. auftreten.

2) Symptome, welche durch Entfernung der nächsten Ursache entstehen.

Da ein Heilprozeß vermittelst Entfernung der nächsten Ursache, wie wir gesehen haben, nicht stattfinden kann, so kann es auch keine Symptome eines solchen Heilprozesses geben.

3) Symptome, welche durch Einwirkung auf die Assimilations-Thätigkeit entstehen.

In so fern ein Heilprozeß der Art nicht besteht, und eine stärkende oder herabstimmende Indikation theils auf Anwendung anderer Heilprozesse beruht, anderntheils zur diätetischen Berücksichtigung gehört, so fallen diese Symptome, in so fern sie nicht anderen Heilprozessen angehören, unter die Symptome der Heilung.

4) Symptome, welche durch Beseitigung der Krankheits-Anlage entstehen.

a) Durch indirekte Beseitigung. Ableitender, derivirender Heilprozeß.

Da diese Heilprozesse die größte Rolle in der Therapeutik der alten Schule einnehmen, besonders aber, weil bei ihnen ein künstlicher Heilprozeß entschieden auftritt, so beobachten wir auch bei ihnen die meisten, zum Theil sehr wichtige und energische Symptome.

Bei der Ableitung auf Magen durch Eckelerregen, oder Erbrechen (sogenannte umstimmende Methode) beobachten wir die Symptome von Uebelseyn, Erbrechen, krampfhafter Zusammenziehungen der Bauchmuskeln und des Magens, zuweilen Blut-

ſpeien, große Abſpannung und Schwäche, und nach öfterem Gebrauch Schwäche der Verdauung u. ſ. w.; bei der Ableitung auf den Darmkanal ſind es nicht blos die Erſcheinungen von verſchiedenartigen Schmerzen, welche durch die Purgantia hervorgerufen werden, ſondern es iſt auch hier noch die Beſchaffenheit der Stoffe, welche ausgeſchieden werden, wie Galle, Schleim, Blut, wäſſerige Flüſſigkeit ꝛc., und endlich ſind es die verſchiedenen Folgen, welche durch die häufige Anwendung derſelben ſich äußern, wie Obſtruktionen, Hämorrhoiden ꝛc.

Eine Ableitung auf das ganze Gefäßſyſtem, auf die Blutflüſſigkeit ſelbſt, durch Salze, Blutentziehungen u. ſ. f., führt Symptome mit ſich, die bei einiger Aufmerkſamkeit ſehr weſentlich ſind: ſo bei ſtarken Blutentziehungen Schwindel, Dunkelwerden vor den Augen, Ohrenſauſen, Ohnmacht, voller, weicher, oder kleiner fadenförmiger Puls, Bläſſe des Geſichts, Erbrechen, Herzklopfen, Kälte der Extremitäten ꝛc., und als Folge derſelben und bei Wiederholungen geſteigerte Nervenreizbarkeit, Nervenſchwäche, Kongeſtionen, Infiltrationen der verſchiedenſten Art, Waſſerſuchten, Phthiſen u. ſ. w. Welche Erſcheinungen eine Queckſilberkur mit ſich führt, iſt allgemein bekannt: Diſſolution des Bluts, Blutungen, Herzklopfen, paſſive Entzündungen einzelner Organe, Krankheiten der Schleimhäute, Neuralgien, Waſſerſucht, Geſchwüre, Verdauungsbeſchwerden, Rheumatismus, Gicht ꝛc. Gleiches, und in noch höherem Grade, finden wir bei Heilprozeſſen mit Jod, bei welchen wir nur noch die Erſcheinungen partieller und allgemeiner Konſumtion anführen wollen; ebenſo mit den verſchiedenen Metallpräparaten, wie Kupfer, Blei, Silber, mit den narkotiſchen und andern heftig wirkenden Pflanzenſtoffen u. ſ. w. Der aufmerkſame Beobachter möge, um treffende Beiſpiele zu ſehen, die Behandlungsart verſchiedener Fieber in franzöſiſchen Spitälern (auch in deutſcher Praxis) mit großen Gaben Chinin verfolgen, und man muß wahrhaftig ſtaunen, welche Symptome ſolche Heilprozeſſe mit oder ohne Wiſſen des Arztes durch die intenſive Einwirkung dieſer Arznei zur Folge haben. F. C. Maillot, dem Brouſſaismus ſehr ergeben, gibt uns treffende Beiſpiele in ſeinem »Traité des fièvres ou irritations

cerèbro-spinales intermittentes, d'après des observations recueillies en France, en Corse et en Afrique. Paris 1836« über die Wirkungen des Chinin. sulphur. in beispiellos großen Gaben. Die als unmittelbare Folgen des Chinins von Maillot selbst bezeichneten Zufälle sind: Ekel vor dem Mittel, Erbrechen, Durchfall, Kolik, Cephalalgie, Delirium, Koma, Frost, Starrfrost, Krämpfe der Extremitäten, Zittern, Lähmungen, Abmagerung, Eiterung, Decubitus und Bildung von Brandschorf; die anatomisch-pathologischen Veränderungen im Gehirn und Rückenmark sind: Blutkongestionen, rothe und weiße Erweichung der Marksubstanz, Erguß von Serum; in der Brusthöhle: Hypertrophie oder Erweiterung des linken Herzventrikels, vermehrte Ansammlung von Serum im Herzbeutel; in der Bauchhöhle: punktirte Röthe oder Erweichung der Magen- und Darm-Schleimhaut, voluminöse, erweichte, in weinhefenfarbigen Brei aufgelöste Milz, blutgetränkte Leber u. s. w. (S. besonders hierüber Journ. für homöopath. Arzneimittellehre, herausgegeben von mehren homöopathischen Arzten, 1. Bd. Leipzig 1834, „das schwefelsaure Chinin in seinen Wirkungen auf den gesunden und kranken thierischen Organismus, dargestellt von Dr. Alphons Noack, prakt. Arzt in Berlin, Seite 107 — 380.")

Gehen wir auch zu denjenigen Ableitungen über, welche auf oberflächlich liegenden Theilen des Körpers stattfinden, so erscheinen hier als Symptome: Brennen, Jucken, Stechen, Entzündung mit und ohne Blasen, Geschwüre, Eiterung, Brand u. s. f.

Alle die verschiedenen Symptome bei den verschiedenartigen ableitenden Prozessen hier anzuführen, würde gar zu weit führen, und es ist aus obigen Beispielen hinlänglich zu ersehen, wie die Erscheinungen des künstlich gemachten Krankheitsprozesses häufig die Erscheinungen des wirklichen Krankheitsprozesses an Intensität übertreffen; allein eine solche überwiegende Intensität liegt ja, wie wir gesehen haben, in dem Wesen dieses Heilprozesses, ohne welche nie das wirkliche Krankheitswesen von seinem Ort verrückt oder in seinem Wesen umgeändert werden könnte; schlimm ist es aber, wenn der Arzt bei dieser Methode

seine Waffe und die damit geschlagene Wunde nicht kennt und sie der Schärfe des Krankheitsprozesses zuschreibt. In solchen Fällen möchte zwar häufig der Kranke für den Augenblick der Gefahr enthoben seyn, aber eben so häufig wird er auch einem schleichenden Siechthum entgegengehen, das entweder die Folge der zu heftigen Einwirkung des Arzneimittels oder einer Komplikation desselben mit der zu heilenden Krankheit ist. Wie häufig hören wir nicht den Ausspruch der Kranken: „Seit meiner letzten Krankheit bin ich nie mehr gesund!“ — Man möge mir bei dieser Gelegenheit eine Vergleichung einzelner Krankheitsheilungen mit den jetzigen Manufaktur-Arbeiten verzeihen: hier vorübergehende Schönheit für das Auge, für die Dauer aber unhaltbar; dort Rettung oder Linderung für den Augenblick, für die Zukunft aber langsam verzehrendes Feuer. Wem diese Worte übertrieben scheinen, der beobachte nur einmal genau die vielen Heilungen von Syphilis mit großen Gaben Queckſilber, von Skropheln mit Jod, von psorischen und herpetischen Ausschlägen durch Schmieren und Aetzen, die Heilungen von Entzündungskrankheiten durch starke Blutentziehungen, die von manchen Fiebern u. s. w.

b) Durch direkte Beseitigung. Homöopathischer Heilprozeß.

Wie bei den anderen Heilprozessen, eben so müssen auch bei'm homöopathischen Heilprozeß Symptome auftreten, weil auch dieser ein (künstlich erzeugter) Krankheitsprozeß ist; allein dieser Krankheitsprozeß kann unmöglich jene Störungen und so heftige Symptome hervorbringen, wie sie bei der wirklichen Krankheit vorkommen, oder wie wir sie bei der ableitenden Methode angetroffen haben, weil er nicht ein stärkerer oder erhöhter Krankheitsprozeß ist, sondern weil er nur durch ein höher ähnliches (verwandteres) Quale erzeugt wurde, durch dessen Thätigkeit ein minder intensiver Bildungsprozeß, als die ursprüngliche Krankheit ist, hervorgerufen wird und wodurch das Einemal ganz unbedeutende, ein Andermal stärkere Thätigkeits-Aeußerungen sich zeigen müssen, die aber in keinem Fall in der Ausdehnung und in der Heftigkeit wie die Krankheit selbst, noch weniger aber wie der ableitende Heilprozeß erscheinen können.

Man hat bei'm homöopathiſchen Heilprozeß alle Symptome in Abrede ziehen und ſogenannte Arzneiverſchlimmerungen nicht anerkennen wollen, weil man dieſelben mit der Quantität der Heilpotenz nicht in Einklang bringen konnte, allein dieſes iſt eine irrige Anſicht, welche plötzlich verſchwindet, ſobald man das Prinzip der Homöopathie, ſowie die qualitative und quantitative Beſtimmung der Heilpotenz richtig auffaßt. Es muß nach unſerer Anſicht ſtets eine ſogenannte Arznei-Verſchlimmerung eintreten, ſobald das Arzneimittel im entſprechend ähnlichen Verhältniß zur Krankheitsanlage ſteht; der arzneiliche Bildungsprozeß muß aber das Einemal für das Gefühl erkennbar, das Anderemal ihm ganz entzogen werden, weil der Aſſimilations- und Bildungsprozeß der Arzneikrankheit dem Krankheitsprozeß gegenüber und ſeinen Erſcheinungen in gar keinem Verhältniß ſteht und in der Regel von dieſem überflügelt wird.

Die Arzneiverſchlimmerungen hängen wohl zuerſt von dem ὁμοιον ab: denn je ähnlicher (verwandter) die Arzneipotenz, um ſo ſtärker die Anziehungs- und Bildungs-Thätigkeit und um ſo ſchärfer auch die Symptome derſelben. Iſt hierbei die Arzneipotenz noch von der Art, daß ſie als ὁμοιον mit der Anlage eine für den Organismus ziemlich heterogene Arzneikrankheit bildet, ſo müſſen auch die Symptome derſelben, als Arzneiverſchlimmerung, deutlicher hervortreten. Ferner müſſen Arzneiſymptome beſonders deutlich ſich zeigen, wenn eine ſehr paſſend gewählte Arznei in einer Doſis gegeben wird, die, wenn auch ſehr klein, doch immer noch bei der ſtarken Affinität zur Anlage zu groß ſeyn kann; oder ſie können auch dadurch entſtehen, daß eine Arznei, gleichviel ob mehr oder weniger paſſend gewählt, in zu geringer Doſis gegeben wird. Die Folge von Letzterem iſt, daß zwar ein Anſatz gemacht wird, die causa proxima zu verdrängen, aber daß es wegen der Kleinheit der Arznei nicht vollſtändig gelingt und die causa proxima im Rückſchlag gegen die eindringende Arznei nur um ſo ſtärker hervorbricht und ſich geltend macht. Hier geſchieht die Verſchlimmerung auf Koſten des rückfälligen Krankheitsprozeſſes. Beiſpiele hiervon haben wir mehrere in der homöopathiſchen

Praxis, wo außerordentlich kleine Gaben nur unter starken Verschlimmerungen heilten, während stärkere Dosen desselben Mittels in ganz ähnlichen Fällen mit geringer oder ohne Verschlimmerung heilten.

Auf der andern Seite haben Andere überall Arzneiverschlimmerungen gesehen, und jede Krankheitserscheinung, welche der Verlauf der Krankheit mit sich brachte, auf Rechnung des Arzneimittels geschoben. Hier fehlte es offenbar an richtiger Beobachtung, und solche Eingriffe könnten eben so gut negativ schaden, als die ableitende Methode positive Gefahr bringen kann.

Die homöopathischen Verschlimmerungen bestehen in der Regel in Erhöhung einzelner Krankheitserscheinungen, was auch ganz natürlich ist, da der künstliche Krankheitsprozeß selbst nicht nur dem wirklichen sehr ähnlich ist, sondern auch im gleichen Organ stattfindet, daher auch in chronischen Krankheiten sehr häufig die Kranken die krankhaft affizirte Stelle genau angeben und sagen: die Arznei hat mich an meiner leidenden Stelle gepackt. — Zuweilen sind dieselben doch auch anderer Art, so daß sie wenig oder keinen Bezug zur Krankheit haben, sondern mit andern schlummernden Dispositionen in Konflikt kommen und diese künstlich anregen. Solche Arzneiverschlimmerungen so wie die Ersteren sind in der Regel nie lange anhaltend, weil im ersteren Fall die Anlage nicht sehr ausgebildet ist und im letzteren der erste Anregungs- und Assimilations-Prozeß nur eine stärkere Aeußerung, als der schon bestehende, hervorbringen kann. Es liegt daher auch in der Erfahrung, daß die Arzneiverschlimmerungen in der Regel auf die erste Dosis erfolgen, seltener bei der zweiten oder dritten eintreten, ja oft mit diesen verschwinden. Sie sind endlich aus demselben Grunde kein absolutes Erforderniß zur Heilung, wie Einige glauben möchten.

Die Arzneiverschlimmerungen oder die Symptome des homöopathischen Heilprozesses gehören ganz der neuen Assimilation (Arzneikrankheit) an, und sind eben so wenig als die Krankheitssymptome Reaktionssymptome des Organismus, wofür das Abnorme der Erscheinungen spricht; sie selbst aber müssen im

Gefühl von Kälte oder Wärme, stärkerer Bewegung oder Ruhe, Wechsel von Ruhe und Bewegung, in krampfhafter Zusammenziehung und Ausdehnung, anhaltenden Kontraktionen, vermehrter oder verminderter Thätigkeit der Organe, Frost, Hitze, Schmerz ꝛc. bestehen.

Wir haben früher bemerkt, daß bei der Einwirkung einer Arznei auf Gesunde die gleichen Vorgänge und Verhältnisse stattfinden, wie bei einem wirklichen Krankheitsprozeß, welcher ja ebenfalls aus zwei Faktoren, einer äußern und innern Krankheitsursache entsteht, und daß durch diese verschiedenen Einwirkungen mannigfache, mehr oder weniger verschiedene oder ähnliche Symptome hervorgehen, welche nichts Anderes seyen, als nothwendige Folge der krankhaften Assimilations-Thätigkeit (der künstlichen oder wirklichen Krankheit).

Auf gleiche Weise verhält es sich bei der Einwirkung einer Arznei auf Kranke, beziehungsweise Krankheitsanlage, bei'm homöopathischen Heilprozeß: auch hier erscheinen wie dort Symptome, welche die Folge desselben — der künstlich krankhaften Assimilations-Thätigkeit sind. Diese Folgen und Erscheinungen glaubte man bisher aus einem, durch den Primäreindruck der Nore geweckten Gegenstreben der Lebenskraft, oder aus dem sogenannten Reaktionsgesetz des lebenden, seine Individualität möglichst bewahrenden Organismus erklärt zu haben und nannte sie Erstwirkung.

Daß diese Erklärung der bisherigen irrthümlichen Auffassung von Krankheitsprozeß folgen mußte, liegt nicht entfernt, allein sie ist, wie die Ansichten über die Reaktionssymptome in der Krankheit, durchaus falsch. Hahnemann selbst verfiel bei seiner Auffassung des „homöopathischen Prinzips theilweise in den gleichen Irrthum, suchte aber die Erklärung der Erstwirkung, da er sie mit der Reaktion nicht ganz in Einklang bringen konnte, folgendermaßen zu modifiziren: „Jede auf das Leben einwirkende Potenz, jede Arznei stimmt die Lebenskraft mehr oder weniger um, erregt eine gewisse Befindens-Veränderung im Menschen auf längere oder kürzere Zeit. Man nennt sie mit dem Namen Erstwirkung. Sie gehört, obgleich ein Produkt aus Arznei

und Lebenskraft, doch mehr der einwirkenden Arznei an. Dieser Einwirkung bestrebt sich unsere Lebenskraft ihre Energie entgegenzusetzen. Diese Rückwirkung gehört unsern Lebenserhaltungskräften, einer automatischen Thätigkeit derselben, Nachwirkung oder Gegenwirkung genannt. (Siehe Organon §. 63.)

Man sieht hieraus deutlich, wie Hahnemann eine ähnliche Gegenwirkung annahm und doch auf der andern Seite einsah, daß hierbei die einwirkende Potenz die wesentliche, die Lebenskraft dagegen mehr eine passive Rolle spielt, aber bei seiner Auffassung, wie Alle nachher, den zweiten Faktor der Krankheit, die Prädisposition nicht im Auge hatte und Heilung und Heilprozeß gleichstellte.

Wollen wir die Erstwirkung richtig auffassen, so ist sie nichts Anderes, als die Zusammenfassung aller Erscheinungen, welche aus der krankhaften Assimilations-Thätigkeit der Heilpotenz mit der Krankheits-Anlage hervorgehen (wie die Krankheitssymptome die Erstwirkung der Gelegenheits-Ursache und der causa proxima mit der Prädisposition sind), und die gesunde Assimilations-Thätigkeit (Lebenskraft) hat keinen Antheil an derselben, oder nur in so fern, als jene krankhafte Assimilations-Thätigkeit in einem Theil des Organismus Wurzel gefaßt hat.

Die Erstwirkung ist also die Ursache und das Mittel zur Heilung, d. h. die Lebenskraft von ihrem Alp zu befreien, und nichts weniger als eine Aeußerung oder Gegenwirkung der Lebenskraft selbst gegen den Arzneireiz, weil man sonst nicht einsehen könnte, wie der Heilprozeß (Arzneikrankheit) Heilung bewirken könnte, wenn die Lebenskraft gegen ihn wirken und feindselig auftreten würde. Erst dann, wenn die gesunde Assimilations-Thätigkeit (Lebenskraft) von ihrem Druck befreit ist, tritt sie, wie wir bei der Heilung sehen werden, in ihre normale Thätigkeit wieder ein, was wir als Nachwirkung bezeichnen.

II. Zeit- und Raumverhältnisse des Heilprozesses.

1. Zeitliche Verhältnisse desselben.

Wir haben im physiologischen Theil gesehen, daß jede Thätigkeit und Lebensform bei ihrem Werden und Seyn Veränderungen unterworfen ist, welche stets in gesetzlicher Ordnung auf einander folgen, und so der Zeit anheimfallen; wir haben dann im pathologischen Theil nachgewiesen, daß gleiche zeitliche Verhältnisse bei dem Krankheitsprozeß durch seine Entstehung, durch seinen Verlauf, Typus und durch seine Dauer ꝛc. bestimmt werden, und eben so finden wir auch bei den Heilprozessen, welche ja gleichfalls krankhafte Prozesse (Arzneikrankheiten) sind, ähnliche Verhältnisse: auch bei ihnen müssen nothwendig Veränderungen vorkommen, welche theils in gesetzlicher Ordnung auf einander folgen, theils von dem Akt des Heilprozesses, seiner Entstehung, seinem Verlauf, Typus und von seiner Dauer abhängig sind.

Wir müßten uns zu sehr in Wiederholungen einlassen, wenn wir alle diese Veränderungen speziell anführen wollten, und verweisen daher auf den pathologischen Theil (s. Zeit- und Raumverhältnisse der Krankheit); bemerken jedoch hier im Allgemeinen, daß, wie der wirkliche Krankheitsprozeß, so auch der künstliche (Arzneikrankheit) sich in zwei Hauptzeiten theilt: 1. in die zu einer quantitativen und qualitativen Vollkommenheit, und 2. in die zu ihrer Auflösung hinstrebende; und daß neben dieser allgemeinen Veränderung noch Thätigkeits-Aeußerungen vorhanden sind, welche in jenen Zeiten entweder nur einmal vorkommen, oder sich in denselben zu bestimmten Perioden wiederholen. Das Erstere bildet den Verlauf, das Letztere den Typus des Heilprozesses (Arzneikrankheit).

Es ist nun ganz natürlich, daß diese zeitlichen Verhältnisse des Heilprozesses nicht die Regelmäßigkeit mit sich bringen können, wie eine Krankheit oder überhaupt andere Bildungsprozesse, und daher das Einemal mehr, das Anderemal weniger, bald früher, bald später zur quantitativen und qualitativen Vollkommenheit

und Auflöſung gelangen, ſo wie auch im Typus Modifikationen erleiden müſſen, je nach der Art des Heilprozeſſes, welcher eingeleitet wird.

Ein Heilprozeß, welcher die Gelegenheits-Urſache zu entfernen die Aufgabe hat, muß ganz andere zeitliche Verhältniſſe mit ſich bringen, als einer, der die causa proxima oder die Aſſimilations-Thätigkeit berückſichtigen möchte; wieder anders derjenige, welcher die Anlage zu beſeitigen ſucht, und unter Letztern iſt endlich ein großer Unterſchied, ob der Heilprozeß ein direkter (homöopathiſcher), oder ein indirekter (ableitender) iſt. — Es unterliegt aber auch keinem Zweifel, daß die letztere Methode wegen ihrer heftigen Eingriffe auf den Organismus und wegen ihrer Unbeſtimmtheit einen viel unvollkommeneren und unregelmäßigeren Verlauf, Typus ꝛc. bei ihren Heilprozeſſen haben muß, als die erſtere. Der eingeleitete Heilprozeß z. B. bei Entzündungen vermittelſt Blutentziehungen, kühlender Salze ꝛc., muß vermöge des gleichzeitigen Angriffs auf verſchiedene Organe oder Syſteme nothwendig eine Unregelmäßigkeit im Verlauf und Typus haben, ſo wie er auch vielfach ſtörend auf den regelmäßigen Verlauf und Typus der Krankheit ſelbſt einwirken muß. Gleiches findet Statt bei einem Heilprozeß vermittelſt Ableitung auf die Kopfhaut und zu gleicher Zeit auf die Leber (Gallen-Sekretion) und Darmkanal oder die Nieren, wie wir es bei der exſudativen Hirnentzündung antreffen.

Ganz anders verhält es ſich dagegen mit dem homöopathiſchen (direkten) Heilprozeß: er wird vermöge ſeines einfachen phyſiologiſchen Bildungsprozeſſes weit mehr Regelmäßigkeit im Verlauf und Typus haben, als jeder andere Heilprozeß, und dadurch auch am wenigſten ſtörend auf die zeitlichen Verhältniſſe der Krankheit ſelbſt einwirken, wenn er dieſe nicht vollkommen aufhebt, d. h. das Krankheitsweſen in ſeinem weitern Bildungsprozeß hemmt.

Die regelmäßigen zeitlichen Verhältniſſe des homöopathiſchen Heilprozeſſes ſind aber noch von weit größerer Wichtigkeit in Hinblick auf die Heilung: in ſo fern 1. die wirkliche Krankheit in ihrem Verlauf gemäßigt, oder das Fortſchreiten des Krankheitsprozeſſes gänzlich aufgehoben; dabei aber 2. die

gesunde Assimilations-Thätigkeit des Organismus nicht geschwächt wird und der Assimilation der Krankheitsprodukte nichts Störendes im Wege steht, somit der Eintritt der Krisen erleichtert ist. Ersteres hat gewiß jeder homöopathische Arzt vielseitig erfahren, indem er sehr häufig eine heftige Krankheit in ihrem Beginn völlig coupirt oder sie nicht zu ihrer normalen Entwicklung kommen läßt; Letzteres, indem die Krisen nicht mit der großen Anstrengung von Seite des Organismus geschehen und zu jeder Zeit eintreten können.

Die Dauer des Heilprozesses richtet sich ebenfalls nach der Art desselben, beziehungweise der Arzneipotenz. Ist diese eine sehr heterogene, mithin der künstliche Krankheitsprozeß, den sie hervorruft, ein starker, so muß nothwendig auch die Dauer des Heilprozesses eine längere seyn, wenn er nicht so stark ist, daß er bald tödtet, wovon wir ja auch Beispiele aufweisen können.

Ein Heilprozeß vermittelst Berücksichtigung der Gelegenheits-Ursache erhält seine Dauer z. B. von den Folgen des mechanischen Eingriffs, oder von der Einwirkung des durch Neutralisation entstandenen neuen, mehr oder weniger schädlichen Produkts; sowie die Dauer eines Heilprozesses vermittelst indirekter Beseitigung der Anlage, je von dem Organ, auf welches abgeleitet wird, und von der stärkern oder schwächern Einwirkung auf dasselbe und des dadurch erzeugten künstlichen Krankheitsprozesses abhängt. Ein Heilprozeß durch Ableitung vom Kopf auf den Darmkanal vermittelst eines Purgans wird kürzere Zeit andauern, als eine künstlich erregte Krankheit der Leber und des Pfortadersystems vermittelst Kalomel im Typhus, der durch Senfteig kürzer als der durch Vesikator, und dieser kürzer als der durch das Glüheisen hervorgebrachte.

Da der künstlich erzeugte Krankheitsprozeß nach dieser Heil-Methode längere Zeit, oft sehr lange unterhalten werden muß, so ist er auch in der Regel von längerer Dauer, als der homöopathische; ja er ist oft Zeitlebens, z. B. bei Fontanellen, Wiederholung von Purganzen ꝛc.

Nicht so finden wir es bei dem homöopathischen Heilprozeß: er dauert, wenn die Arzneipotenz gut gewählt ist, in der Regel

weit kürzere Zeit, weil er ein höchst einfacher Assimilationsprozeß ist, der zu seiner Unterhaltung eine qualitativ und quantitativ geringere Anregung erfordert, als jeder andere Heilprozeß.

Der Ausgang der Heilprozesse (Arzneikrankheiten) ist streng genommen ein dreifacher: entweder 1. macht er seinen Verlauf durch und erreicht für sich sein Ende, oder 2. er hört auf, weil der Organismus stirbt, oder 3. er dauert in seinem natürlichen Verlauf, oder modifizirt durch mancherlei Einflüsse, fort. — Diese Ausgänge hängen von der Art des Heil-Prozesses und von der abnormen Assimilations-Thätigkeit der wirklichen Krankheit ab.

Der erste Ausgang hängt mit dem Verlauf der Arznei-Krankheit zusammen, von welchem wir schon gesprochen haben: der Heilprozeß durchläuft in diesem Fall, je nach der Art desselben, früher oder später seinen Entwicklungsgang, und wenn er so normal geendet, werden dessen Produkte der gesunden Assimilations-Thätigkeit zur Ausstoßung übergeben.

Der zweite Ausgang fällt mit dem Tod des Organismus zusammen, wo er zu jeder Zeit in seinem Verlauf unterbrochen wird, weil auch der künstliche Krankheitsprozeß auf dem Organismus ruht. Dieses Ende des Heilprozesses richtet sich nach der Heftigkeit der natürlichen Krankheit, zuweilen auch nach der Art des Heilprozesses. Daß ein solcher Ausgang nicht selten von der Einleitung eines falschen Heilprozesses abhängt und durch die Einleitung eines, dem Krankheitsprozeß entsprechenden Heilprozesses hätte verhütet werden können, liegt in der Erfahrung und in der Natur der Sache.

Der dritte Ausgang gehört theilweise zum Verlauf und der Dauer des Heilprozesses, theilweise zum vorigen, in so fern der Heilprozeß (Arzneikrankheit) durch sich selbst, oder durch andere Verhältnisse modifizirt, einen dauernden Verlauf erhält und erst mit dem Tode des Organismus endet.

Diese Fortdauer des arzneilichen (Heil-) Krankheitsprozesses hängt wieder von der Art, wie derselbe eingeleitet worden ist, auf's innigste zusammen. So sehen wir bei Entfernung der Gelegenheits-Ursache, wie zuweilen z. B. bei Vergiftungen durch

das aus der Neutralisation hervorgegangene Produkt eine Arzneikrankheit entsteht, die das ganze Leben hindurch mehr oder weniger andauert; ähnliche anhaltende Arzneikrankheiten (Heil-Prozesse) sehen wir wieder bei vermeintlicher Berücksichtigung der causa proxima und der assimilativen Thätigkeit; am meisten aber treffen wir sie bei der indirekten Entfernung der Anlage durch eine zu anhaltende und intensive Ableitung auf ein Organ oder System an. Was sind die aus zu vielen und zu starken Blutentziehungen hervorgegangenen Folgen, wie anhaltende Adynamie, Wassersucht ꝛc., was der durch fortgesetzte Purganzen erzwungene Torpor oder Erethismus im Darmkanal mit Verstopfung oder Durchfall, was die Jodin-, Merkurial-, Chinin-Siechthümer anders, als die anhaltende Wirkung der betreffenden Heilpotenz oder der eingeleiteten, andauernden Heilprozesse?!

Aber auch bei direkter Beseitigung der Krankheitsanlage stoßen wir auf ähnliche, man könnte sagen, noch schlimmere Arzneikrankheiten, beziehungsweise Heilprozesse. Es sind diejenigen Fälle, wo die alte Schule mit oder ohne Wissen mit spezifischen (homöopathischen) Mitteln heilt und diese in großer Masse der Krankheitsanlage anbietet, wodurch nicht nur häufig keine Heilungen erfolgen, sondern jene Komplikationen der Heilmittel mit dem Krankheitswesen entstehen, von welchen wir schon gesprochen haben und wodurch die Kranken in Folge des Heilprozesses das ganze Leben hindurch auf schauerliche Weise hinkränkeln. Dieses ist besonders der Fall bei Syphilis und Hydrargyrose, bei Jod und Skropheln, bei Chinin und Wechselfieber, bei Eisen und Bleichsucht ꝛc.

Der wahre homöopathische Heilprozeß kennt solche Folgen nicht, indem er auf einem richtigen quantitativen und qualitativen (physiologischen) Verhältniß der Heilpotenz zum Krankheitsprozeß beruht.

2. Räumliche Verhältnisse des Heilprozesses.

Wie die wirkliche Krankheit ein dynamisch materieller Bildungsprozeß ist und sich auf einen Raum beschränkt, ebenso verhält es sich auch mit der künstlichen Arzneikrankheit (Heil-

prozeß); auch er nimmt einen Raum ein, welchen er entweder beibehält oder verändert.

Der Sitz, sowie die Raumveränderung des Heilprozesses hängen, wie das Zeitliche, von der Art desselben ab. Ersterer kann überall stattfinden; jedoch richtet sich dieses nach der Heilmethode. Bei Entfernung der Gelegenheits-Ursache sind uns viele Stellen verschlossen, welchen wir weder mechanisch beikommen, noch einen Heilprozeß vermittelst Neutralisation anbieten können; bei Berücksichtigung der causa proxima, so wie der Assimilations-Thätigkeit, ist noch weniger ein Raum für den Heilprozeß bestimmt, weil sie selbst aus den angeführten Gründen für ihn nicht zugänglich sind, und bei indirekter Beseitigung der Krankheits-Anlage sind hiezu nur die allgemeinen Bedeckungen und die Se- und Exkretionsorgane zu benützen. Die räumliche Unzulänglichkeit dieser verschiedenen Heilprozesse beweist uns wiederum, daß das ganze Gebäude, auf dem sie ruhen, etwas Mangelhaftes hat; denn keiner derselben bietet die Möglichkeit dar, auf dem gleichen Raum, wie die natürlichen Krankheiten, somit überall, eingeleitet werden zu können, was doch nothwendig ist, um die Krankheit in ihren verschiedenen Räumen zum Gegenstand der Entfernung (Heilung) zu benützen.

Anders ist es beim homöopathischen Heilprozeß: er ist überall zugänglich, in jedes Organ und System läßt er sich verlegen, er sucht an Ort und Stelle die Krankheits-Anlage auf, und geht als künstliche Krankheit ganz gleichen Schritt mit der natürlichen Krankheit, weshalb auch er allein vollen Anspruch an einen rationellen und physiologischen Heilprozeß machen kann.

Was endlich die Raumveränderung der Heilprozesse betrifft, so breiten sie sich, wie die Krankheiten, auch aus, oder sie können auf einen kleinern Raum beschränkt werden. So beobachten wir häufig durch ein Vesikator einen großen Theil der benachbarten Organtheile entzündet, ein Merkurialgeschwür vergrößert sich, die Lymphgefäße und Drüsen werden krank, schwellen an ꝛc., Blutentziehungen rufen allgemeine Dyskrasie

hervor u. s. w. Zuweilen sehen wir auch ein Wandern des Heilprozesses, welches besonders bei sogenannten Komplikationen des Heil- und Krankheitsprozesses stattfindet, so der merkurial-syphilitische Prozeß von einer Schleimhaut auf die andere, von diesen auf die Knochen ꝛc.

Die Verbreitung und Raumveränderung der Heilprozesse hängt außer von dem Wesen derselben noch von äußern Einflüssen, so wie von dem Geschlecht, Alter, Konstitution, Prädispositionen, Idiosynkrasien ꝛc. ab, und diese Einflüsse verdienen bei den verschiedenen Arten von Heilprozessen die gleiche Berücksichtigung, wie bei der Krankheit selbst.

Auch hier zeigt der homöopathische Heilprozeß eine größere Vollkommenheit, als die andern, in so fern schon bei seiner Einleitung, d. h. bei der qualitativen und quantitativen Bestimmung der Heilpotenz alle jene Verhältnisse und Einflüsse berücksichtigt werden müssen, welche möglicherweise eine Raumveränderung oder zu große Verbreitung desselben nach sich ziehen könnten.

III. Symptome der Heilung; Heilung im engern Sinn des Worts. Nachwirkung.

Die weitere nothwendige Folge des Heilprozesses ist: daß der Organismus von seiner Last — der krankhaften Assimilations-Thätigkeit (Krankheit) und von der künstlichen Arzneikrankheit (Heilprozeß) befreit wird, um seine normale Assimilations- und Bildungs-Thätigkeit wieder entfalten zu können. So lange also der Organismus von der fremdartigen Assimilation nicht befreit ist, kann auch von einer Heilung nicht die Rede seyn, welche erst eintritt, nachdem der Bildungsprozeß der Krankheit aufgehoben und der Heilprozeß (die Arzneikrankheit) beendigt ist. Jetzt erst, nachdem die sogenannte Lebenskraft ihre Freiheit erlangt hat, nachdem entweder die Ursachen der Krankheit oder die krankhaften Assimilationen und Bildungen, welche mit der organischen Materie inkorporirt waren,

isolirt stehen und außerhalb den organischen Verband treten, tritt sie als gesunde Assimilations-Thätigkeit auf, um die isolirten Produkte des natürlichen und künstlichen (Heil-) Krankheits-Prozesses zu assimiliren und aus dem Organismus zu entfernen. Die Assimilation und Ausstoßung dieser **isolirten** Krankheitsprodukte bildet die **Heilung**.

Die gesunde Assimilations-Thätigkeit oder die sogenannte Lebenskraft hat daher durchaus keinen Antheil am Heilprozeß selbst, d. h. an der Aufhebung der fremdartigen Assimilations-Thätigkeit (der Krankheit), welche nur entweder durch einen normalen Entwicklungsgang von selbst aufhört, oder durch die Kunst des Arztes aufgelöst wird; sondern sie entfernt nur die Krankheitsprodukte, welche zur weitern Bildung kein Substrat mehr finden, aus dem Organismus, wie sie auf physiologischem Weg die unbrauchbar gewordenen Stoffe (Exkreta) entfernt. Würden aber jene Krankheitsprodukte eine weitere Prädisposition im Organismus antreffen, so würde auch die Thätigkeit der Lebenskraft umsonst seyn und sich eben wieder von Neuem eine Krankheit bilden, zu deren Entfernung sie so wenig beitragen könnte, wie zur erstern.

Gehen wir nun die denkbaren Heilprozesse durch, so sehen wir die gesunde assimilative Thätigkeit bei demjenigen, welcher sich die Entfernung der Gelegenheits-Ursache zur Aufgabe macht, erst dann in ihren ungebundenen Zustand zurückkehren und Heilung erfolgen, wenn 1. der krankhafte Assimilationsprozeß durch Entfernung der causa occasionalis (wo dieses möglich ist) aufgehoben ist, und 2. wenn der Heilprozeß selbst seinen Verlauf beendigt hat. Gleiches finden wir bei der Berücksichtigung der nächsten Ursache und der Assimilations-Thätigkeit, wo eine solche möglich ist; ebenso bei Berücksichtigung der Anlage. Hier tritt sowohl bei der indirekten, als bei der direkten Entziehung der Krankheits-Anlage eine Isolation der causa proxima ein, der ursprüngliche krankhafte Assimilationsprozeß hört auf und die causa proxima fällt jetzt der gesunden Assimila-

tions-Thätigkeit zur Auffaugung und Ausstoßung anheim, während der eingeleitete Heilprozeß seinen Verlauf durchmachen muß, und nach selbstiger Beendigung desselben ebenfalls als isolirte und unthätige Potenz, gleich der causa proxima, ausgestoßen wird.

Hiebei stoßen wir auf einen wesentlichen Unterschied des indirekten und direkten Heilprozesses: der erstere muß nothwendig längere Zeit zu seinem normalen Verlauf brauchen, als der letztere, weil er auf einem stärkern Krankheitsprozeß beruht; ja, es wird zuweilen nothwendig, gegen ihn selbst einen weitern Heilprozeß einzuleiten, um ihn, wie die ursprüngliche Krankheit, zur Ausstoßung fähig zu machen, und erst nach gänzlichem Aufhören jeder anomalen Assimilations-Thätigkeit tritt die sogenannte Nachwirkung des Heilprozesses — die Heilung — ein. Es ist hieraus leicht einzusehen, daß der indirekte Heilprozeß eine weit längere Zeit bis zur Heilung braucht, ja daß selbst die Rückkehr zur frühern normalen Integrität (Rekonvaleszenz) eine weit längere seyn muß, als bei dem direkten Heilprozeß, wo einmal der Heilprozeß selbst kein so eingreifender ist, und auf der andern Seite die gesunde Assimilations-Thätigkeit nicht auf doppelte Weise in Anspruch genommen wird.

Die letzte Folge des Heilprozesses, nachdem er die krankhafte Assimilations-Thätigkeit aufgehoben und nachdem er selbst seinen Verlauf beendigt hat, nachdem also nur noch unthätige Produkte von Allem übrig sind, ist nun die, daß die gesunde Assimilations-Thätigkeit, von ihrer Last befreit, ihre normale Thätigkeit wieder entwickeln kann. Jetzt erst ist sie in ihrer assimilativen Thätigkeit nicht mehr gestört, und da selbst für die Krankheitsprodukte kein entsprechendes Substrat zu anderweitiger Assimilation mehr vorhanden ist, so nimmt der Organismus das physiologische Gesetz ganz für sich allein in Anspruch, indem er das ihm Aehnliche anzieht und das Unähnliche abstoßt. Das Aehnliche ist die Nahrung, das normale Blut; das Unähnliche sind die Krankheitsprodukte, welche, da sie nicht immer direkte ausgestoßen werden können,

vorher aufgelöst und in's Blut gebracht, und von hier aus durch die Sekretionsorgane aus dem Organismus ausgestoßen werden. Diese Ausstoßungen sind nun die **Krisen**, welche am gewöhnlichsten durch Haut, Nieren, Bronchien, Darmkanal ꝛc. erfolgen. Sie selbst müssen bei jeder auch noch so geringen Krankheit, und ob sie akut oder chronisch heißt, vorkommen, weil jede Assimilation und Bildung Produkte mit sich führt. Diese Krisen können füglich **Symptome der Heilung** genannt werden; im Gegensatz zu den Symptomen des Heilprozesses.

Wir haben bei den Letzteren angeführt, daß man den Primäreindruck einer Nore und das dadurch geweckte Gegenstreben der Lebenskraft Erstwirkung genannt hat, daß aber die Auffassung der Erstwirkung in dieser Richtung eine falsche und nichts Anderes sey, als die Thätigkeit und ihre Erscheinungen, welche aus der krankhaften Assimilation (Arzneikrankheit) hervorgehen und woran die Lebenskraft durchaus keinen Antheil oder nur in so weit habe, als die Arzneikrankheit auf dem Boden des Organismus haftet. Die Symptome der Erstwirkung einer Arznei (wenn man eine solche je annehmen will) fallen daher ganz mit den Symptomen des Heilprozesses zusammen; die Nachwirkung aber hat keine Gemeinschaft mehr mit der Arznei oder mit dem Heilprozeß, sondern ist mit der Heilung und der wieder eingetretenen normalen, physiologischen Assimilations-Thätigkeit identisch, und die Symptome, welche ihr angehören, sind die kritischen Erscheinungen der organischen Abstoßungs-Thätigkeit.

Nicht wenig hat zu der falschen Auffassung der Erst- und Nachwirkung der Arzneimittel der Umstand beigetragen, daß auf eine vermehrte Thätigkeit in einem Organ eine verminderte eintritt, z. B. auf ein Laxans Verstopfung, auf eine erhöhte Gefäßthätigkeit ꝛc. von Opium Erschlaffung u. s. w., wobei man annahm, daß beide Wirkungen von dem Arzneimittel herrühren; allein die von einem Purgans hervorgerufenen flüssigen Stühle sind nur als die Wirkung des Mittels zu betrachten, und die darauf folgende

Verstopfung ist die organische Restitutio ad integrum — eine Wirkung der normalen physiologischen Assimilations-Thätigkeit oder die Heilung, wobei das Arzneimittel keinen Antheil mehr hat.

Wird durch irgend einen Heilprozeß das Krankheitswesen vollkommen aufgehoben, und seine, so wie die Produkte des Heilprozesses gänzlich ausgestoßen, so ist dies eine gründliche oder Radikalkur; wird dagegen durch denselben das Krankheitswesen nur theilweise aufgehoben, oder werden nur einzelne Erscheinungen beschwichtigt, oder ist die Ausstoßung der Krankheitsprodukte oder des Heilprozesses unvollkommen, so ist dies eine symptomatische oder palliative oder unvollkommene Kur.

Fragen wir uns auch hierüber, welcher Heilprozeß am sichersten zur gänzlichen Heilung oder zur Radikalkur führt, so dürfen wir als solchen mit Recht den direkten (homöopathischen) Heilprozeß nennen, in so fern er am sichersten die Krankheits-Anlage von weiterer Anregung durch die causa proxima befreit und die krankhafte Assimilations-Thätigkeit aufhebt, Fragen wir uns endlich noch, welcher von den bezeichneten verschiedenen Heilprozessen alle die Bedingungen am besten erfüllt, um am sanftesten, schnellsten, sichersten und dauerhaftesten zur Heilung zu gelangen, so dürfen wir unbedingt sagen: es ist der direkte oder homöopathische oder konkret spezifische Heilprozeß.

Nicht selten beobachtet man beim homöopathischen Heilprozeß und seinen Heilungen, daß die nach diesem Grundsatz behandelten Kranken nach der Kur sich eines viel größern allgemeinen Wohlbefindens erfreuen, als vor ihrer Erkrankung. Die Ursache desselben beruht auf der Absorption derjenigen Anlagen, durch deren Bestand sie früher jedem kleinen krankmachenden Einfluß eine neue verwundbare Seite darboten.

UNIV. OF MICH.
FEB 6 1912

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06835 1389